Längsschnittuntersuchungen in 10-jährigem Abstand an ursprünglich 40 - 60-jährigen, sogenannten gesunden Arbeitern und Angestellten städtischer Versorgungsbetriebe mit Schwerpunkt auf Lungenfunktionsprüfungen und Präventivmedizin

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

vorgelegt von

Manfred Wagner

Saarbrücken
1972

AUS DEM INSTITUT FÜR ARBEITSMEDIZIN DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Direktor: Professor Dr.med. H.J. SYMANSKI

Längsschnittuntersuchungen in 10-jährigem Abstand an ursprünglich 40-60-jährigen, sogenannten gesunden Arbeitern und Angestellten städtischer Versorgungsbetriebe mit Schwerpunkt auf Lungenfunktionsprüfungen und Präventivmedizin.

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

vorgelegt von

Manfred WAGNER

geb. am 21. Juni 1943 in Großrosseln/Saar

1972

Dekan: Professor Dr.med.H. KULENKAMPFF

Referent: Professor Dr.med. H. BECKENKAMP

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Tag der mündlichen Promotionsprüfung: 7. November 1972

MEINEN ELTERN

IN DANKBARKEIT GEWIDMET

INHALT

		Seite
I.	EINLEITUNG	3
II.	METHODIK und LITERATURÜBERSICHT	6
III.	VORSORGEUNTERSUCHUNG	29
IV.	RAUCHEN	35
V.	DIABETES	41
VI.	ERGEBNISSE	59
	Allgemein	59
	Lungenfunktionsprüfungen	111
	Kasuistik	141
	Vorsorgeprogramm	143
VII.	ZUSAMMENFASSUNG	145
VIII.	LITERATUR	150

I. EINLEITUNG

Für jeden Staat ist es von Bedeutung, die Gesundheit und damit die Arbeitskraft seiner Bürger zu schützen und zu erhalten. Außer dem Bestreben, das vorhandene "Potential" an Arbeitskraft zu erhalten, hat jede Staatsführung die moralische Aufgabe, zum Besten der Mitmenschen zu wirken. Auf die während der Zusammenstellung dieser Arbeit in Fluß gekommene Diskussion um eine gesetzliche Regelung der werksärztlichen Präventivmedizin kann hier nur hingewiesen werden.

In Europa wird die Gesundheitsfürsorge in den einzelnen Staaten verschieden gehandhabt. Es gibt Institutionen, z.B. die Gesundheitsämter oder Krankenversicherungen, die den Kranken im Bedarfsfalle helfen. In der Bundesrepublik Deutschland gibt es ein dichtes Netz von Krankenhäusern; selten ist die nächste Klinik weiter als 20 km entfernt. Berufskrankheiten werden berentet, bestimmte Erkrankungen werden von den Gesundheitsämtern ständig überwacht, gelegentlich werden auch Vorsorgeuntersuchungen (z.B. Diabetessuchaktionen 1967 in München und Oberhausen oder 1968 im Saarland) durchgeführt.

STEUER und HOFFMANN konnten bei einer Vorsorgeuntersuchung bei 2411 Probanden in Böblingen und Tübingen zeigen, daß "bei über 90 %

der befragten Bevölkerung der Wunsch nach regelmäßigen Vorsorge-untersuchungen besteht," wobei nur 2 % die Möglichkeit ablehnen.

Vereinzelt werden also Präventivmaßnahmen durchgeführt, leider sind diese zur Zeit jedoch noch ungenügend.

Die klassische Aussage von HIPPOKRATES: "Vorbeugen ist besser als Heilen" könnte man als Leitgedanken über das Konzept der Präventiv-medizin stellen, wobei die gesamte Bevölkerung in bestimmten Abständen von Geburt bis zum Tod regelmäßig untersucht wird. Im Gegensatz dazu steht die Idee der Querschnittsuntersuchung, welche jedoch den Nachteil hat, daß jeder nur einmal zu einem zufälligen Zeitpunkt etwas über seinen Gesundheitszustand erfährt.

Zur Zeit gibt es konsequent durchgeführte Längsschnittuntersuchungen der Gesamtbevölkerung noch in keinem Land der Erde, was wohl primär auf die erheblichen Kosten und sekundär auf die persönliche Freiheit der Menschen zurückzuführen sein dürfte.

In der Bundesrepublik wäre es gegenwärtig undenkbar, die Bevölkerung etwa gesetzlich zur Teilnahme an permanenten Vorsorgeuntersuchungen zu verpflichten. Jedoch sind auch in der BRD Mitarbeiter von Betrieben,

die in der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) aufgeführt sind, in bestimmten Abständen und nach definierten Modi, von eigens ermächtigten Ärzten mit speziellen Qualifikationen zu untersuchen; das gilt etwa für Bleiarbeiter, Staubarbeiter, Strahlenarbeiter usw. Die Kostenfrage soll hier nicht zur Debatte stehen, obgleich es einer späteren Untersuchung Wert wäre, die Ausgaben für Personal- und maschinelle Einrichtung und die Ersparnisse an Medikamenten, Krankenhauskosten, Arbeitsausfall usw. einander gegenüberzustellen.

II. METHODIK UND LITERATUR

Im Rahmen einer Bronchitis- und Emphysemforschung wurden 1959 - 1961 im Institut für Arbeitsmedizin in Saarbrücken acht Kollektive untersucht.

1968/69 war es meine Aufgabe, hiervon zwei wieder nachzuuntersuchen. Ich habe dabei den Gedanken der breit angelegten Vorsorgeuntersuchung noch mehr betont, mich aber im übrigen aus Gründen der Vergleichbarkeit an das vorgegebene Untersuchungsschema mit stark bevorzugter Lungenfunktionsanalyse gehalten.

Im Hinblick auf die Vorsorgeuntersuchung wurden stets noch folgende Befunde erhoben, die bei der Erstuntersuchung nicht systematisch in das Programm einbezogen waren:

Blutsenkung,

Urinuntersuchung auf Blut, Eiweiß, pH. und Glucose,

Sehvermögen,

Hörvermögen,

Zustand des Gebisses.

Es handelte sich bei den Probanden um Arbeiter und Angestellte eines Städtischen Verkehrsbetriebes und eines Städtischen Versorgungsbetriebes, die bei der Erstuntersuchung 1959-1961 im 4o. - 6o. Lebensjahr standen.+)

+) Forschungsauftrag Nr. 315 der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl - Hohe Behörde - Generaldirektion für Arbeitsfragen, Sanierung und Umstellung über: " Gibt es ein berufsbedingtes Lungenemphysem bei bestimmten Berufsgruppen der Montanindustrie?" (s. H. BECKENKAMP: Chronische Bronchitis und Lungenemphysem).

Von den ursprünglich 83 Probanden des Städtischen Versorgungsbetriebes wurden 29 Aktive zwischen 49 und 65 Jahren und von den ehemals 77 Angehörigen der Straßenbahn wurden 33 Aktive zwischen 49 und 64 Jahren und 22 mittlerweile zu Rentnern gewordene Probanden zwischen 58 und 68 Jahren nachuntersucht. Diese Untersuchung wird ergänzt durch die parallel laufende Erhebung von OMLOR, welche die Todesursachen der in der Zwischenzeit Verstorbenen erfaßt.

Dadurch wissen wir, daß in der Zwischenzeit von den Angehörigen des Versorgungsbetriebes 9 und des Verkehrsbetriebes 1o, sowie 2 nach meiner Kontrolluntersuchung verstorben sind (S.29). Bei der Nachuntersuchung wurden die gleichen Untersuchungsbogen benutzt, die bei der Erstuntersuchung in Gebrauch waren, einzig auf die Durchleuchtung wurde verzichtet. Auf naheliegende Verbesserungen des damaligen Untersuchungsschemas wurde ganz bewußt im Sinne der Medizinalstatistiken verzichtet, um die Längsschnittvergleichbarkeit zu bewahren (KOLLER).

Folgender Untersuchungsbogen wurde benutzt: s. S. 8.

Untersuchungsbogen:

Nr.: _____

Name: Vorname:

geb. am: led./verh./gesch./verw.:

Wohnort: Straße u. Nr.:

Wohnverhältnisse: (Eigenheim, Mietswohnung, usw.)

Beruf: (erlernter) (jetziger)

Arbeitsstelle: (z.Zt.)

(Zeitverbrauch zur und von der Arbeitsstelle):

(zu Fuß, Fahrrad, Motorrad, Auto, Eisenbahn):

Familien-Anamnese: (familiäre Erkrankungen, Bronchitis, Asthma, Erbkrankheiten, wieviele Kinder, usw.)

Eigene Krankheitsvorgeschichte: (Geburtsfehler, Erkrankungen seit Kindheit bis jetzt)

Berufsvorgeschichte: (seit der Schulentlassung, Soldat, usw.) (Art der Tätigkeit, Dauer der Tätigkeit)

Nebenberufliche Tätigkeiten: (Landwirt, usw. = Raubbau)

Industriestäuben ausgesetzt gewesen: (welchen, wie lange, wo)

Kleidung bei der Arbeit: (Leibriemen, Hosenträger)

Jetzige Klagen:

Raucher: ja - nein, wieviel tgl.: seit wann:

Luftnot: ja - nein, seit wann: wann:

Husten: ja - nein, Stärke: wann: morgens, tagsüber, abends, nachts, wetterabhängig

seit wann:

Auswurf: ja - nein, Menge: Aussehen:

wann: morgens, tagsüber, abends, nachts, wetterabhängig

seit wann:

Klinischer Befund

Körpergröße: cm. Körpergewicht: kg (nackt)

Konstitutionstyp: schlankwüchsig

normal

leicht)

ausgesprochen) adipös

Training: Berufssportler, Sportart:

Amateure, Sportart:

früher Sport getrieben: Sportart:

Nichtsportler

Radfahrer: (früher) (heute noch)

Allgemeinbefund: (Alter, Cyanose, Dyspnoe, usw.)

Nasen- oder Mundatmer: ja - nein, wann: nachts, tagsüber, immer wetterabhängig

Hals: (Struma, Venenstauung):

Thorax: (Starre, Faßthorax, Skoliose, Kyphoskoliose, Torsionsskoliose)

Atembreite: (im Stehen bei herabhängenden Armen gemessen):

Pulmo: (Grenzen, Verschieblichkeit, Geräusche, usw.):

Cor:

RR. mm Hg. Puls: ./min. Atmung: /min.

Periphere Gefäße: (gespannt, derb, rollend, geschlängelt)

Abdomen:

Adipositas: ja - nein

Umfang:

Bindegewebsschwäche: ja / nein

Leistenbruch:

Varizen:

Plattfüße:

Wirbelsäule und Gliedmaßen:

(Rundrücken, Faßthorax, Skoliose,

Kyphoskoliose, Torsionsskoliose, usw.).

Röntgenbefunde:

Lungen-Filmaufnahmen:

Schon damals hatte der Untersucher, BECKENKAMP, seine intensiven, gezielten Untersuchungen aus allgemein ärztlich - ethischen Erwägungen und aus dem Blickpunkt der Probanden zu allgemeinen Vorsorgeuntersuchungen abgerundet. Es wurden daher schon damals Untersuchungsgänge eingeschaltet, die mit der anstehenden Forschungsfrage keinen unmittelbaren Zusammenhang hatten.

Wir haben deshalb zusätzlich einbezogen:

Prüfung des

1. Hörvermögens (Flüstersprache 6 m)

2. Sehvermögens (orientierende Prüfung)

3. Zustand der Zähne (ob Prothese, ob saniert, kaufähig)

4. BKS

5. Urinuntersuchung auf

a. Eiweiß	- mit Combi-Uristix-Teststreifen
b. Blut - fermentativ	
c. Glucose - fermentativ	- dazu: quantitativ noch mit Glucoseteststreifen
d. pH	
e. Harnwegsinfekte	- durch Nitratnachweis mit Niturtest

Alle Untersuchungsgänge mußten, wie dies für derartige ungezielte Vorsorgeuntersuchungen allgemein gefordert wird, hinreichend zuverlässig, vor allem aber einfach, schnell und billig sein. Zusätzlich wurden sie, wie bei den Untersuchungen von BECKENKAMP, in Verdachtsfällen gezielt durch Sedimentanalysen und Blutbilder u.a. ergänzt.

Bei den Lungenfunktionsproben wurde die gleiche Apparatur wie bei der Erstuntersuchung 1959/61 benutzt, obwohl für einen neuen Forschungs-

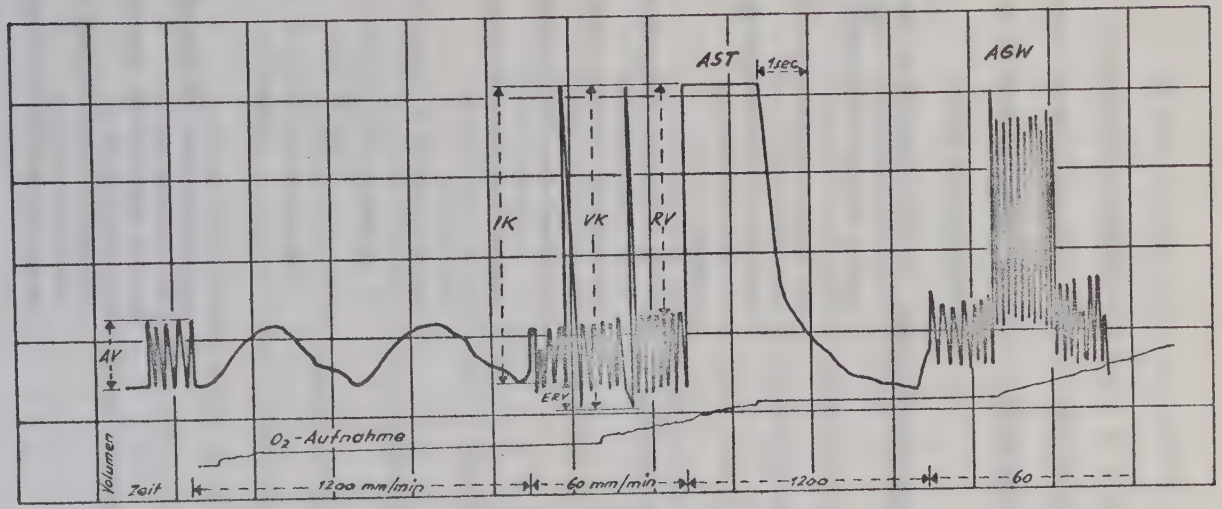
auftrag mittlerweile Bodyplethysmograf und Blutgasanalyse zur Verfügung standen, welche sehr viel schnellere und zum Teil auch Resultate liefern können, die von der Mitarbeit der Probanden weniger abhängig sind. Somit wurde eine mögliche Fehlerquelle durch ein anderes Meßinstrument vermieden. Nur so sind die alten und neuen Werte meßtechnisch vergleichbar.

Mit Hilfe des PULMOTEST-GODART wurden folgende Messungen durchgeführt:

Vitalkapazität:	(VK) jeweils 3 x wiederholt. (Wie für diese Messungen allgemein üblich wurde der größte Wert - nicht der Durchschnittswert - zur weiteren Berechnung verwandt).
Atemgrenzwert:	(AGW) jeweils 2 x wiederholt.
Maximales Exspirationsvolumen in d. Erstsekunde:	- FEV_1 im amerikan. Sprachgebrauch - Tiffeneau-Test im franz. Sprachgebrauch (TIFF) jeweils 3 x wiederholt.
Atemzeitquotient:	(AZQ/) 5 x wiederholt.
Atemfrequenz:	(AF)
Atemvolumen:	(AV)
Atemminutenvolumen:	(AMV = AFxAV)
Sauerstoffaufnahme/Min.:	
Atemquivalent:	- $\frac{AMV}{O_2/Min.}$ in ccm.
Residualvolumen:	(RV) 2 x wiederholt nach der Helium-Mischgas-Methode.

Die folgende Abbildung erläutert die Begriffe der Spirometrie.

Terminologie der Lungenfunktionsprüfungen.



Zu Abb.: Terminologie der Spirographie.

Atemfrequenz (AF): Die AF ist die Anzahl der Atemzüge pro Minute.

Atemvolumen (AV): Das AV ist die Luftmenge, die bei ruhiger Atmung ein- oder ausgeatmet wird.

Atemminutenvolumen (AMV): Das AMV ergibt sich aus dem Produkt von Atemfrequenz (AF) und Atemvolumen (AV). (AMV = AF x AV). Die Gesamtventilation wird in Litern oder Kubikzentimetern pro Minute in der Regel exspiratorisch gemessen.

Vitalkapazität (VK): Die VK ist die Höchstmenge abatembarer Luft nach größtmöglicher Einatmung. Diese Größe hat starke Aussagekraft über die Funktionsmöglichkeit der Lunge. Dabei muß man sich nach Normwerten orientieren.

Nach BALDWIN et al. beträgt die Soll-VK

für Männer = (27,63-o,112 x Alter) x Körpergröße in cm.

für Frauen = (21,78-o,1o1 x Alter) x Körpergröße in cm.

Nach FRUHMANN und ZIEGLER bestimmt man die Soll-VK, indem man den Soll-Grundumsatz für die Altersklassen von 3o - 59 Jahre mit 2,5, für ältere Männer nach ANTHONY-GAUBATZ mit 2,3 und für jüngere Erwachsene mit 2,9 multipliziert.

Bei dieser Untersuchung wurde der Sollwert nach DRASCHE auf Grund der 3. Potenz der Körpergröße multipliziert bei 45 - 49jährigen mit o,96, bei 5o-54jährigen mit o,94, bei 55-59jährigen mit o,92 und bei 6o-7ojährigen mit o,9o.

Atemgrenzwert (AGW): Der AGW ist die größte Luftmenge, die in einer Minute ein- und ausgeatmet werden kann (Liter/Min.). Nach KNIPPING et al. (1957,1962) beträgt der Atemgrenzwert bei Personen bis 45 Jahren : Soll-Vitalkapazität nach ANTHONY X 22, bei älteren Leuten Soll-VK x 17.

Nach BALDWIN et al. wird der AGW nach folgender Formel errechnet:

Männer = (86,5 -o,522 x Alter) x Körperoberfläche in m^2

Frauen = (71,3 -o,474 x Alter) x Körperoberfläche in m^2

FRUHMANN und ZIEGLER geben der AGW für Personen von 3o - 49 Jahren mit dem 24-fachen der gemessenen Vitalkapazität, jenseits des 5o. Lebensjahres mit dem 20-fachen des maximalen Atemvolumens an. Die Atemfrequenz muß für die Bestimmung des AGW berücksichtigt werden.

DRASCHE gibt bis 4o Jahre 137,9 Liter/min.,
von 4o - 44 Jahren 133,4 l/min.,
von 45 - 49 Jahren 123,4 l/min.,
von 5o - 54 Jahren 119,6 l/min.,
von 55 - 62 Jahren 115,2 l/min. an.
Bei diesen Untersuchungen wurden die Sollwerte nach DRASCHE verwandt.

Atemstoßtest (AST) = Tiffeneau-Test (TF) = Sekunden-Kapazität = maximales Exspirationsvolumen in der Erstsekunde:

Dieser Test gibt die Luftmenge an, die nach größtmöglicher Einatmung in der ersten Sekunde schnell ausgeatmet wird und sie wird in % der Vitalkapazität angegeben. Unter normalen Verhältnissen werden in der ersten Sekunde bereits etwa 8o % der Vitalkapazität ausgeatmet, während für die Exspiration der gesamten VK ca. 3 Sekunden benötigt werden. Aus dieser Tatsache wurde geschlossen, daß die nutzbringende Steigerung der Ventilation nur im Anfang der Exspiration zu erwarten ist und somit wurde die Prüfung der Sekundenkapazität begründet.
Nach maximaler Inspiration wird der Patient aufgefordert, die Luft kurz anzuhalten und dann so rasch und tief wie möglich auszuatmen. Die dabei in der ersten Sekunde exspirierte Luftmenge wird gemessen und sowohl

in Litern (absolute Sekundenkapazität) als auch in Prozent der Vitalkapazität (relative Sekundenkapazität) angegeben.

Bei jungen Erwachsenen liegt nach BARTELS et al. (1959) und ULMER et al. (1961) der Sollwert bei 80 % des maximalen Atemvolumens. Bei älteren Personen beträgt die untere Normgrenze 65 - 70 % (BARTELS et al., VALENTIN et al., 1960).

Nach DRASCHE wird der Sollwert auf Grund der 3. Potenz der Körpergröße multipliziert mit je nach Alter variablen Faktoren zwischen 0,82 und 0,61 errechnet.

Zum Beispiel: 40 - 44 J. - G3 x 0,76

45 - 49 J. - G3 x 0,73

50 - 54 J. - G3 x 0,70

55 - 59 J. - G3 x 0,66

60 - 64 J. - G3 x 0,61.

Sollwert-Bestimmung aufgrund der 3. Potenz der Körpergröße (nach DRASCHE)

Alter	VK	RV	TK	Tiff.
18 - 19 J.	G^3 x 1,o2	G^3 x o,3o	G^3 x 1,32	G^3 x o,82
2o - 29 J.	G^3 x 1,o4	G^3 x o,3o	G^3 x 1,34	G^3 x o,83
3o - 34 J.	G^3 x 1,o2	G^3 x o,32	G^3 x 1,34	G^3 x o,81
35 - 39 J.	G^3 x 1,oo	G^3 x o,34	G^3 x 1,34	G^3 x o,79
4o - 44 J.	G^3 x o,98	G^3 x o,36	G^3 x 1,34	G^3 x o,76
45 - 49 J.	G^3 x o,96	G^3 x o,38	G^3 x 1,34	G^3 x o,73
5o - 54 J.	G^3 x o,94	G^3 x o,4o	G^3 x 1,34	G^3 x o,7o
55 - 59 J.	G^3 x o,92	G^3 x o,42	G^3 x 1,34	G^3 x o,66
6o - 64 J.	G^3 x o,9o	G^3 x o,44	G^3 x 1,34	G^3 x o,61

K.G. G^3	K.G. G^3	K.G. G^3	K.G. G^3	K.G. G^3	K.G. G^3	K.G. G^3
145:3o48	152: 3511	159: 4o19	166: 4574	173: 4574	18o: 5832	187: 6539
146:3112	153: 3581	16o: 4o96	167: 4657	174: 5268	181: 5o29	188: 6644
147:3176	154: 3652	161: 4173	168: 4741	175: 5359	182: 6o28	189: 6741
148:3241	155: 3747	162: 4251	169: 4826	176: 5451	183: 6128	19o: 6859
149:33o7	156: 382o	163: 4357	17o: 4913	177: 5545	184: 6229	191: 6967
15o:3375	157: 3894	164: 441o	171: 5ooo	178: 5689	185: 6331	192: 7o77
151:3442	158: 3944	165: 4492	172: 5o88	179: 5735	186: 6434	193: 7189
						194: 73o1
						195: 7414

K.G. = Körpergröße in cm

G^3 = 3. Potenz der K.G. in cm

Alle durch Raumtemperatur und Luftdruck beeinflußbaren Meßwerte wurden mit dem jeweiligen Umrechnungsfaktor aus den wissenschaftlichen Tabellen von GEIGY multipliziert. Die Sollwerte der einzelnen Messungen wie Vitalkapazität (VK), Residualvolumen (RV), Totalkapazität (TK) und Tiffeneau (TF) wurden nach der Tabelle von H. DRASCHE: "Die dritte Potenz der Körpergröße - eine Bezugsgröße für die Sollwertberechnung der Lungenvolumina" ermittelt.

	AF	AV	AMV	AÄ	AGW
39 J.	16,6 ± 2,8	640 ± 66	8,14 ± 1,04	2,4 ± 0,3	137,9
40 - 44 J.	15,6 ± 2,6	520 ± 88	7,93 ± 1,23	2,4 ± 0,3	133,4
45 - 49 J.	15,5 ± 3,6	500 ± 148	7,92 ± 1,23	2,4 ± 0,3	123,4
50 - 54 J.	16,4 ± 3,2	500 ± 100	8,10 ± 1,26	2,5 ± 0,5	119,6
55 - 62 J.	16,5 ± 2,7	530 ± 120	8,48 ± 1,70	2,7 ± 0,5	115,2

Das Residualvolumen und die Mischungszeit wurden mit dem PULMO-ANALYSATOR GODART und einem kontinuierlich anzeigenden Gasanalysator nach dem Prinzip der Helium-Mischgasmethode zweimal je 9 Minuten gemessen. Von beiden Werten wurde der Mittelwert gebildet. Das Residualvolumen (RV) ist diejenige Menge Luft, die nach maximaler Exspiration noch in der Lunge verbleibt (Normwert etwa 1200 ml oder bis 25 % der Total-

kapazität).

Die Mischungszeit ist die Zeitdauer, die zur vollständigen Durchmischung eines eingeatmeten Fremdgases in den Luftwegen der Lunge notwendig ist und hängt von der Atemtiefe, der Atemfrequenz und der Größe des Residualvolumens ab. Die Mischungszeit soll 3 Minuten nicht überschreiten.

Die Messung des Residualvolumens (RV) mit Helium-Mischgas beruht auf folgendem Prinzip:
Wird eine bekannte Menge eines Gases in einem Raum unbekannter Größe verteilt, so wird die Gaskonzentration desto geringer, je größer der Raum ist. Bei der Untersuchung wurden in die luftleere Spirometerglocke 500 ccm Helium (V_1) eingefüllt; der Ausschlag des Galvanometers, das die Wärmeleitfähigkeitsänderung an einer angeschlossenen Meßkammer elektrisch anzeigte, wurde als C_1 gemessen. Danach wurden in die gleiche Glocke noch 2000 ccm Zimmerluft eingelassen, deren spezifische Wärmeleitfähigkeit sich von derjenigen des Heliums unterscheidet. Dieses Volumen wurde als V_2 bezeichnet. Nach Durchmischung der beiden Gase zeigte das Galvanometer C_2 an.
Das System wurde nach der Exspirationsphase des Probanden angeschlossen. Über 9 Minuten wurde alle 30 Sekunden die Gaskonzentration auf dem Analysator abgelesen und die Werte in ein Koordinatensystem gegeben.

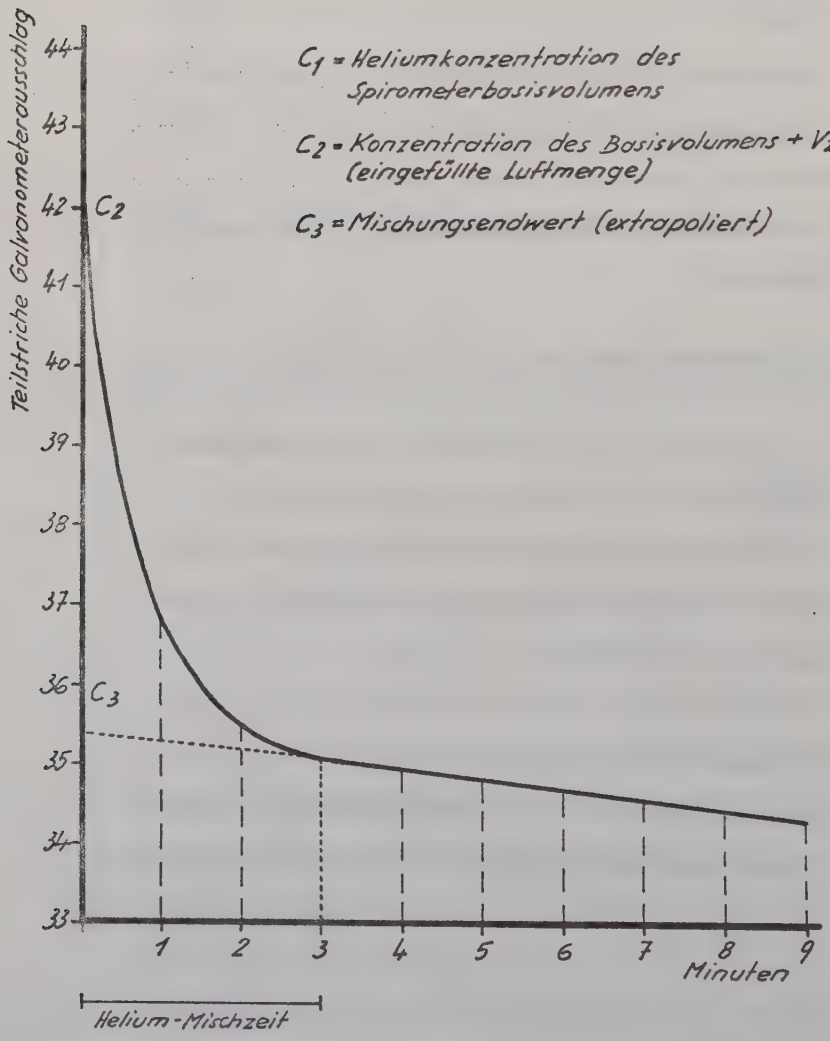
Nach vollständiger Durchmischung sollte sich die ideale Konzentrationskurve der Horizontalen asymptotisch nähern. Durch Extrapolation des linearen Kurvenanteils zum Anfangspunkt der Durchmischung (C_3) ließ sich der Endwert der Konzentration ermitteln.

Nach der folgenden Formel wurde die funktionelle Residualkapazität berechnet:

$$\text{Funktionelles Reservevolumen} = VZ \cdot \frac{C_1 (C_2 - C_3)}{C_3 (C_1 - C_2)} - K,$$

wobei K das Volumen der 2 Wegehahnbohrung und des Mundstücks - etwa 25 ccm - ist (apparativ bedingter Totraum).
Die Differenz des jetzt errechneten, funktionellen Reservevolumens und des vorher bereits gefundenen exspiratorischen Reservevolumens ergibt das Residualvolumen.

Die folgende Zeichnung erläutert das Prinzip.
(Entnommen aus dem Buch: " Lungenfunktionsprüfungen". Anonym / Dr.Karl Thomae GmbH, Verleger, Biberach an der Riss, 1966. S. 37).



Helium-Mischzeit: Die Mischung soll normalerweise nach 2-3 Minuten beendet sein.

Aus: Lungenfunktionsprüfungen
Dr. Karl Thomae GmbH 1966/S.37

Von jedem pathologischen Befund - auch bei Verdacht - wurde eine Mitteilung an den betreffenden Hausarzt geschickt; es waren insgesamt 23 Berichte. Nach 3 Monaten wurde von den niedergelassenen Kollegen Auskunft über getroffene Maßnahmen sowie über das weitere Schicksal der Patienten eingeholt und erneut ausgewertet.

In einem Fall wurden Operationsberichte und in zwei weiteren Fällen Mitteilungen über die Todesursache eingezogen.

Zum Abschluß der Untersuchung wurden zur Kontrolle der ersten Laborergebnisse wie Glucosurie, Hämaturie, Albuminurie und erhöhter BSG, von den Angehörigen des Städtischen Versorgungsbetriebes II und von den Arbeitern und Angestellten des Städtischen Verkehrsbetriebes 14 erneut zur Untersuchung geladen. Von den ersteren stellten sich jedoch 2 und von den letzteren 5 nicht mehr vor.

Die gefundenen Daten wurden nach dem folgenden, von mir etwas geänderten, aber bereits 1959/61 von BECKENKAMP initiierten Schlüssel übertragen, dann verlocht und ausgewertet.

Betrieb
(1 = Behörden; 2 = Stadtwerke; 3 = Straßenbahn;
4 = Gersheim; 5 = Hemmersd.; 6 = Burbacher Hütte ;
7 = Luisenthal; 8 = Camphausen)

Laufende Nummer (alt)

Kartenart:
1 = alte Karte Untersuchung 59/61
2 = neue Karte Untersuchung 68
3 = Zwischenkarte

1 = Wert von 63,64 AGW Soll über 1oo

1 = Wert von 65,66 AGW Ist über 1oo
2 = Wert von 45 BSG u. 72 Puls über 1oo

Lebensalter am Untersuchungstag:
(1 = bis 4o; 2 = 41 - 45; 3 = 46 - 5o; 4 = 51 - 55;
5 = 56- 6o; 6 = 61 - 65; 7 = 66 - 7o; 8 = 71 - 75)

Familienstand:
(1 = ledig; 2 = verh.; 3 = verwitw.; 4 = gesch.;
5 = getrennt lebend; 6 = verwitwet und wiederverh.;
7 = gesch. u. wiederverh.)

Wohnort:
(1 = Saarbrücken; 2 = Industriestadt;
3 = Vorort; 4 = Mittel-Kleinstadt;
5 = Dorf; 6 = im Werk)

Wohnverhältnisse:
(1 = Eigenheim; 2 = Siedlung; 3 = Mitwohnung;
4 = möbl. Zimmer; 5 = Schlafh.)

Wegezeit:
(0 = Rentner; 1 = unter 1o Min.; 2 = 1o - 2o Min.;
3 = 2o - 3o Min.; 4 = 3o - 4o Min.; 5 = 4o - 5o Min.; 6 = 5o - 6o Min.;
7 = 6o - 7o Min.; 8 = 7o - 8o Min.; 9 = über 8o Min.)

Transportmittel:
(1 = zu Fuß; 2 = Fahrrad; 3 = Motorrad; 4 = Auto;
5 = Straßenbahn;oder Bus; 6 = Eisenbahn; 7 = 5 + Fußweg über 1o Min.;
8 = 6 + 1; 9 = 5 + 6 + 1)

Familiengeschichte (nur blutsverw. 1. Grades) :
(1 = einfache Belastung mit Atemwegserkr.;
2 = ebenso, mehrfach; 3 = einfache Tbc.-Belast.;
4 = ebenso, mehrfach; 5 = Kombination Tbc + andere Atemwegserkr.;
6 = ein- od.mehrf.angeb.endokrine oder zentral-nervöse Leiden;
7 = Kombin. von 6 + 1 bis 5; 9 = keine besonderen Krankheiten)

Eigenanamnese:
0 = keine bes.Krankh.; 1 = einmal Atemwegserkr.;
2 = wiederh. Atemwegserkr.; 3 = Pleuritis; 4 = Tbc;
5 = Tbc + 1 - 5; 8 = Körperbesch.m. 5o od. mehr % EM d. Krieg, Arbeitsunfall od.angeb. orthop. Leiden)

Beruf: Noxen Hitze und Staub:
(01 - 3o = Anzahl d.Jahre Hitzeexposit.
31 - 6o = Anzahl d. Jahre Staub ohne Si.
61 - 9o = Anzahl d. Jahre Si.Staub
91 = etwa gleiche Hitze- und Staubeinwirkung bis 5 J.;
92 = etwa gleiche Hitze- u. Staubeinwirkung bis 1o J.;
93 = etwa gleiche Hitze- u. Staubeinwirkung üb. 1o J.;
94 = überwiegend Hitze, dazu Staub, bis 5 J.;
95 = überwiegend Hitze, dazu Staub bis 1o J.;
96 = überwiegend Hitze, dazu Staub, üb. 1o J.;
97 = überwiegend Staub, dazu Hitze bis 5 J.;
98 = überwiegend Staub, dazu Hitze bis 1o J.;
99 = überwiegend Staub, dazu Hitze üb. 1o J.

Überloch: 16 = Wesentliche SO-Einwirkung.
Überloch: 17 = Wesentliche Reizgaseinwirkung.

Nebenberufliche Belastung:
(1 = Landwirtschaft; 2 = Hausbau in den letzten 15 Jahren mit mindestens 2o % Eigenleistung; 3 = Hausgarten; 4 = Vereins-, Partei- od. Gewerkschaftsarbeit; 5 = Sänger; 6 = 3 + 4; 7 = 2 + 3; 8 = 1 + 3).

Überloch: Wesentliches sportliches Training.

Subjektive Klagen (außer Luftnot, Husten, Auswurf):
(1 = subj. gesund; 2 = Beschwerden mit Beziehung z. Atmungssystem;
3 = Beschwerden mit Beziehung z. Herz und Kreislauf; 4 = sonstige Beschw. einschl. Kopfschmerz; 5 = Allg. Krankheitsgefühl; 6 = allergische Erkr.)

Luftnot:
(1 = keine Luftnot; 2 = gering seit höchstens 1 Jahr);
3 = geringe Luftnot seit über 1 Jahr; 4 = Ruhedyspnoe seit höchstens 1 Jahr;
5 = Ruhedyspnoe schon länger; 6 = anfallsweise Dyspnoe seit höchstens 1 Jahr;
7 = dto. länger)

Überloch: Leibriemen.

Husten:
(1 = kein Husten; 2 = nur morgens etwas Husten;
3 = leichter trockener Reizhusten dauernd seit weniger
als 1 J.; 4 = wie 3 aber länger; 5 = stärkerer Husten seit weniger
als 1 Jahr; 6 = stärkerer Husten seit einem Jahr oder länger; 7 = zur Zeit
akut leicht erkältet; 8 = zur Zeit akut stark erkältet; 9 = quälend starker
Husten seit 1 Jahr oder länger)

Auswurf:
(1 = kein; 2 = morgens gering; 3 = schleimig; 4 = gering eitrig;
5 = zäh wenig; 6 = viel Schleim;
7 = viel eitrig oder geballt; 8 = blutig)

Raucheranamnese, Art und Menge:
(1 = Nichtraucher; 2 = Zigarettenraucher bis 1o Stck. tägl.;
3 = dto. bis 19 tägl.; 4 = 2o und mehr tägl.;
5 = Pfeifenraucher bis 5o g pro Woche; 6 = Pfeife bis 1oo g.wöch.;
7 = Pfeife über 1oo g; 8 = Zigarren od. Stumpen bis 2 tgl.; 9 = mehr Zigarren)

Raucheranamnese, Dauer:
(0 = nie geraucht; 1 = früher weniger als 1o J. geraucht; jetzt seit mindest.
1 Jahr Nichtraucher; 2 = über 1o J. geraucht, Nichtraucher seit mind. 2 J.;
3 = 5 J. Raucher; 4 = 6 - 1o J. Raucher; 5 = 11 - 2o J. Raucher;
6 = 21 - 3o J. Raucher; 7 = 31 - 4o J. Raucher; 8 = 41 J. u. mehr J. Raucher)

Größe (cm über 1 m)

Gewicht (kg. unter od. über 1oo kg)

Notwendige ärztl. Behandl.; Zahnarzt:
0 = wird behandelt, aber weitere Maßnahmen nötig;
1 = keine ärztliche Maßnahmen nötig; 2 = zur Zeit i. Krankenstand;
3 = in ärztl. Behandl. u. arbeitet; 4 = Behandlung durch Facharzt nötig;
5 = Kur beantragt; 6 = Zahnarzt nötig; 7 = 2 + 6; 8 = 3 + 6;
9 = Arzt u. Zahnarzt nötig.)

Thorax:
(1 = unauffällig; 2 = schlank, stumpfer epig. Winkel;
3 = schlank spitzer epig. W.; 4 = flach od. asthenisch;
5 = eingesunkenes Sternum; 6 = Skoliosen, Kyphosen, Hühnerbrust,
Thorakoplastik, Gibbus; 7 = Faßthorax; 8 = ausgeprägter Rundrücken;
9 = leichtere Haltungsfehler)

Atembreite:
(je 2 Kästchen inspirator., exspirator., absolut)

Lungen physikalisch:
(1 = Normalbefund; 2 = hypersonor u. leises AG;
3 = Dämpfung ; 4 = Reibegeräusch, evtl. m. Dämpfung;
5 = Rasselgeräusch einseitig; 6 = Rasselgeräusch doppels.;
7 = Brummen od. Giemen einseit.; 8 = Brummen u. Giemen
doppelseitig)

Herz physikalisch:
(1 = Normalbefund; 2 = schmale Perkussionsfigur;
3 = breite Perkussionsfigur; 4 = Betonung von A2;
5 = Betonung von P2; 6 = Betonung d.2. Tons m. Linksverbreiterg.;
7 = Betonung d.2. Tons m. Rechtsverbreit.; 8 = akzidentelles Geräusch;
9 = sonst. Herzgeräusche od. auch Arrhythmien)

Blutdruck:
(1 = normal; syst. 12o - 145 u. diastol. 6o - 1oo;
2 = leichtergradige Hypertonie 15o - 175 syst., diast. nicht über 1oo;
3 = ebenso, aber diast. 1o5 od. mehr; 4 = systol. 18o oder mehr;
diastol. normal; 5 = systol. 18o od. mehr, diastol. 1o5 od. mehr;
6 = Hypotonie unter 115; 7 = schwere Hypotonie, Mittelwert v. Systole
+ Diastole unter 75)

Bauch 0 = 8 + 2:
(1 = Normalbefund , auch verheilte Narben; 2 = Lebervergrößerung;
3 = Zustand nach größeren Bauchoperationen mit möglicher Auswirkung
auf die Atemmechanik; 4 = größere Narbendehiszenz; 5 = Leistenhoden;
6 = Adipositas d. Bauchs; 7 = schlaffer Hängebauch; 8 = Druck- od. Spontan-
schmerzhaftigkeit od. sonst. Auffälligkeiten)

Bindegewebe 0 = normal:
(1 = Leistenbruch, auch Nabelhernie usw.,; 2 = Varizen oder/und
Hämorrhoiden; 3 = Plattfüße; 4 = Kombination 1 + 2; 5 = Kombination 2 + 3;
6 = Kombination 1 + 3; 7 = Kombination 1 + 2 + 3; 8 = besonders schwere
Befunde, "Bindegewebsschwächling"; 9 = Hydrocele fun.spermat.;
Nebenhodenbefunde usw.)

Ernährungszustand:
(1 = normal; 2 = mager; 3 = leicht adipös; 4 = stark adipös;)

BSG-Wert 1. Stunde

BSG-Wert 2. Stunde

Hörvermögen:
(1 = normal; 2 = links reduziert; 3 = rechts reduziert;
4 = beiderseits reduziert; 5 = beiders. stark reduziert;
6 = li. stark reduz.; 7 = re. stark reduz.; 8 = Hörapparat nötig;)

Sehvermögen:
(1 = normal; 2 = Brillenträger; 3 = schlechtes Sehen, Brille nötig; 4 = nur Lesebrille wird benutzt)

1 = aktive Arbeiter und Angestellte
2 = Rentner der Straßenbahn

Lungenfelder re. u. li. (außer Silikosegrundzeichnung):
(1 = Normalbefund; 2 = alte Tbc-Herde, auch mit Pleuritisresiduen kombiniert; 3 = Pleurakuppenschwielen; 4 = fragliche Zeichnungsverarmung od. retrocardiale Transparenzvermehrung; 5 = schwere Emphysemzeichen, Reichstein-Straßen; 6 = vermehrte hilusradiäre Zeichnung im Sinn einer Bronchitis; 7 = erhebliche, unklare Befunde im Thoraxraum; 8 = intrapulmonale oder pleuranahe Splitter)

Eiweiß im Urin:
(1 = kein; 2 = leicht positiv; 3 = stark positiv)

Blut im Urin:
(1 = kein; 2 = leicht positiv; 3 = stark positiv)

Glucose im Urin:
(1 = kein; 2 = leicht positiv; 3 = mittel positiv;
4 = stark positiv; 5 = Diabetes bekannt u. behandelt;
6 = 5 + (2-4))

Gebiss:
(0 = keine Angabe; 1 = normal, saniert u. kaufähig, evtl. mit Teilprothesen; 2 = stark lückenhaft, keine Prothese;
3 = Prothese vorhanden, nicht getragen; 4 = Ober- und Unterkieferprothese, 2 Totalprothesen; 5 = nur Oberkieferprothese; 6 = nur Unterkieferprothese; 7 = schlecht sitzende Prothesen; 8 = dringende zahnärztl. Behandlung nötig ; 9 = 8 + (5 - 7))

Laufende Nr. der Nachuntersuchung 1968

3. Potenz d. Körpergr. = Soll-VK

Ist-VK max. in 1oo ccm

Soll-AGW in 1oo ccm

Ist-AGW in 1oo ccm

Tiffeneau-Wert absolut in 10 ccm

Tiffeneau-Wert in % der VK

Pulsfrequenz

Residualluft absolut in 10 ccm

III. VORSORGEUNTERSUCHUNG

MITTAG sieht das Hauptziel der Gesundheitsvorsorge einerseits in der Frühdiagnose von symptomfreien Krankheiten und andererseits in der Beratung zu gesunder Lebensführung. Er hatte rund 2000 Arbeiter eines Werkes durch acht Jahre im Abstand von ein bis eineinhalb Jahren untersucht; er hielt sich dabei an folgenden Untersuchungsgang:

1. Erhebung der Vorgeschichte,
2. Physikalische Untersuchung,
3. Messungen (Gewicht, Blutdruck usw.),
4. Laboruntersuchungen,
5. Röntgenuntersuchungen.

Im Laufe der 8 Jahre konnte er insgesamt 99 ernste Krankheiten diagnostizieren.

In den USA wird seit 50 Jahren die periodische Gesundheitsüberprüfung anscheinend Gesunder propagiert. Der Erfolg solcher Vorbeugeuntersuchungen oder deren Mißerfolg ist nach SIEGEL an der Gesamtpopulation jedoch nicht nachweisbar.

Dies steht jedoch im Gegensatz zu dem Ergebnis der präventiven Maßnahmen nach SCHENTHAL. Bei einer vorbeugenden Untersuchung an 10.709 Personen innerhalb von 12 Jahren wurden bei 92 % irgendwelche organische oder funktionelle Abweichungen festgestellt. 2.850 Personen wurden

zur weiteren Abklärung an Haus- oder Spezialärzte verwiesen. In 77 Fällen wurden Krebs, in 804 Fällen Herzkrankheiten und in 1302 Fällen Gefäßkrankheiten gefunden. Keiner der Krebsfälle hatte vorher von seiner Krankheit gewußt, während die sonstigen Fälle mehr oder weniger von ihrer Krankheit wußten.

Die Untersuchung bewegte sich im Rahmen der vom Praktiker ausführbaren Techniken, einschließlich gynäkologischer und protoskopischer Untersuchung. Zur Befundregistrierung wurden Digital-Rechner verwandt.

In der amerikanischen Stadt Framingham werden seit 195o insgesamt 5.127 anfänglich herzgesunde Einwohner im Alter von 3o - 59 Jahren alle zwei Jahre planmäßig einer ärztlichen Untersuchung unterzogen. Ziel dieser Studie ist die Erforschung der Ätiologie und Häufigkeit von Erkrankungen der Herzkranzgefäße.

Nach FAERBER wurden im ersten Quartal 1967 bei einer Zuckersuchaktion in Oberhausen bei 75.130 über 30 Jahre alten Einwohner 358 unbekannte Zuckererkrankungen und 371 unbekannte Nieren-Harnweg-Erkrankungen erstmalig aufgedeckt.

STOCKHAUSEN führt auf, daß 1964 allein durch Verschicken von Combur-Teststäbchen 27.000 Diabetiker neu entdeckt wurden.

STEUER und HOFFMANN haben ebenfalls an 2.176 Probanden in Baden-Württemberg Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß bei über 90 % der befragten Bevölkerung der Wunsch nach regelmäßigen Vorsorgeuntersuchungen besteht, wobei nur 2 % die Möglichkeit ablehnen.

Eine Auswertung der bei dieser Untersuchung gefundenen Ergebnisse erfolgt am Ende dieser Arbeit.

Nach meiner Ansicht sollten folgende Untersuchungsgänge - welche später ausführlicher bearbeitet werden (siehe S. 143) - im Abstand von 2 - 3 Jahren als Vorbeugeprogramm durchgeführt werden:

1. Anamnese,
2. Klinische Untersuchung,
3. Röntgenuntersuchung,
4. Lungenfunktionsprüfungen,
5. EKG,
6. Laboruntersuchungen.

Der Abstand zwischen den einzelnen Untersuchungen könnte auch auf 4 Jahre vergrößert werden. Diese Aufgabe der regelmäßigen Untersuchungen könnte entweder von gesonderten Abteilungen der Krankenhäuser oder fahrbaren Untersuchungsstellen, wie es z.B. die Wagen

zur Röntgenreihenuntersuchung sind, durchgeführt werden.

Der Abstand der Längsschnittuntersuchungen von 2 - 3 Jahren wurde von mir besonders im Hinblick auf Früherkennung von Malignomen gewählt.
Bezüglich der Angaben des Abstandes von periodischen Untersuchungen gehen die Meinungen noch etwas auseinander: Mein jetziger Untersuchungszeitpunkt war jedoch nicht frei gewählt.

Die Arbeitsgruppe "Bronchitis und Emphysem" schlägt in ihrem Bericht über eine Feldstudie von 1965 - 1970 an etwa 13.000 Probanden eine Untersuchung im Zeitraum von 5 Jahren vor. Hierbei geht es jedoch um eine spezielle Zielsetzung, die der Forschung dienen soll. Für eine Vorsorgeuntersuchung, bei der die Früherkennung und alsbaldige Behandlung einer Krankheit im Vordergrund steht, ist ein Abstand von 5 Jahren zu groß.

Der Punkt "Anamnese" würde nach erstmaliger, intensiver Erhebung der Krankengeschichte bei einer konsequent weitergeführten Vorsorgeuntersuchung keinen großen, zeitlichen Aufwand mehr verlangen. Mehrere Autoren schlagen zur Objektivierung der Angaben des Patienten einen Gesundheitspaß vor, in dem alle Erkrankungen eingetragen werden.
Bei einer Überprüfung von Probandenangaben in verschiedenen Krankenhäusern wurde ein erheblicher Unterschied zu der vorher angegebenen Krankengeschichte festgestellt, was - abgesehen von Über- oder Unter-

treibung des Einzelnen - auch daher kommt, daß die Patienten selbst nicht 100 %ig über die vorliegende Krankheit aufgeklärt waren.

IMMICH sieht die Hauptschwierigkeit bei der Anamnese 1. wie gefragt wird und 2. wer fragt. Auch die klinische Untersuchung wird teilweise bei verschiedenen Untersuchern zu verschiedenen Ergebnissen kommen, jedoch werden sich Schwankungen nie gänzlich beseitigen lassen (FLETCHER).

Was an bisheriger Vorsorgeuntersuchung, wie Diabetessuchtests und neuerdings seit 1. Juli 1971 Krebsvorsorgeuntersuchung für Männer und Frauen ab 4o. J. durchgeführt wird, ist als Modell einer Längsschnittuntersuchung unzureichend. Bemerkenswert ist jedoch das Vorsorgeuntersuchungsprogramm zur Krankheitsfrüherkennung für Säuglinge und Kleinkinder, das ab 1. Juli 1971 durchgeführt wird.

Folgende Untersuchungen werden - kurz zusammengefaßt - durchgeführt:

I	unmittelbar nach der Geburt	Untersuchung auf Lebensfähigkeit.
II	in den ersten Lebenstagen	Neugeborenen-Basisuntersuchung: umfassende Befundaufnahme.
III	in der 4. Lebenswoche	vorwiegend zu achten auf: angeborene Herzfehler, angeborene Stoffwechselanomalien, Hüftgelenksanomalien, Einleiten der Rachitisprophylaxe
IV	in der 12. Lebenswoche	vorwiegend zu achten auf: angeborene Herzfehler, Hüftgelenksanomalien, Rachitis, 1. Mehrfach-Impfung.
V	in der 16. Lebenswoche	vorwiegend zu achten auf: Rachitis, Hüftgelenksanomalien, Verdachtszeichen einer Cerebralparese, 2. Mehrfach-Impfung.
VI	in der 2o. Lebenswoche	vorwiegend zu achten auf: Rachitis, Hüftgelenksanomalien, Verdachtszeichen einer Cerebralparese, 3. Mehrfach-Impfung, Tuberkulindiagnostik.
VII	im 9. Lebensmonat	vorwiegend zu achten auf: cerebrale Bewegungsstörungen, Rachitis, Augenfehler, Hörschäden, Hüftgelenksanomalien, Anämie, Pyurie.
VIII	im 15. Lebensmonat	vorwiegend zu achten auf: cerebrale Bewegungsstörungen, Augenfehler, Hörschäden, Störungen der statischen Entwicklung, Pyurie, Lageanomalien des Hodens, Phimose.
IX	im 21. Lebensmonat	Kleinkinder-Basisuntersuchung I: umfassende Befundaufnahme, besonders zu achten auf: Störungen der Sinnesorgane, Mehrfach-Impfg., (Auffrischung).
X	mit 4 1/2 Jahren	Kleinkinder-Basisuntersuchung II: umfassende Befundaufnahme, besonders zu achten auf: Adenoide, Infektneigung, Sprachfehler.

Wünschenswert wäre eine Weiterführung dieser Vorsorgeuntersuchung mit dem später angeführten Programm (s. S. 143).

IV. RAUCHEN !

BECKENKAMP hatte 1959 - 1961 bereits die Raucheranamnese sorgfältig erhoben, da ein großer Einfluß auf Entstehung und Verlauf des chronischen bronchitischen Syndroms vermutet wurde, was mittlerweile als mehr als wahrscheinlich gilt (FLETCHER).

Über und gegen das Rauchen ist schon sehr viel geschrieben worden. Da jedoch über 60 % der Bevölkerung mäßig bis stark rauchen, ist das Rauchen ein großes, gesundheitspolitisches Problem. Die Zigarettenindustrie und auch der Zigarettenkonsum sind sehr wenig von diesem Problem beeinflußt worden. Gegen den mahnend erhobenen Finger der Mediziner bieten die Zigarettenfirmen in ihrer Werbung die Verlockung, daß ihre Erzeugnisse zur Befriedigung des Prestige- und Kontaktbedürfnisses des Rauchers verhelfen ("große, weite Welt"). Das fördert natürlich den Verkauf.

Besonders bei den Heranwachsenden findet diese Art der Werbung großen Anklang. Eine Ulmer Studiengruppe schlug folgende Antwort vor: " Ein blasierter Jüngling mit Zigarette, im Bild darunter das Wort: ANGEBER". Oder eine fingierte neue Zigarettenmarke mit dem "Werbe"-Text: Modern - naturrein - krebsfördernd!

Wissenschaftlich belegte Argumente haben kaum Erfolg, wie eine englische Aufklärungskampagne zeigte:

64 % der Zigarettenraucher ließen sich nicht beeinflussen;

2 % rauchten noch mehr als zuvor;

5 % wechselten zu Pfeife oder Zigarre;

21 % gaben das Rauchen ganz auf.

Nach SCHMÄHL ist das Risiko für Raucher von mehr als 3o Zigaretten pro Tag, an Lungenkrebs zu erkranken, 4o - 5omal größer als für Nichtraucher. Bei Exrauchern vermindert sich das Risiko, sinke jedoch nicht auf Null. Eine Untersuchung in der Universitäts-Klinik für HNO-Heilkunde in Homburg/Saar an 241 Patienten mit Kehlkopfcarzinom kam zu folgendem Ergebnis:

1. Starke bzw. sehr starke Raucher 23o = 95,5 %
2. Hauptsächlich Zigarettenraucher 8 = 3,3 %
3. Jahrzehntelang Zigarettenraucher über 2o Stck. 2o6 = 85,5 %
4. Hauptsächlich Pfeifenraucher über 2o gr. 25 = 1o,9 %
5. Nichtraucher 2 = o,8 %
   (vielleicht exogen. Rauch z.B. Wirt).

NOBBE zeigt, daß von 3575 Verschlußkranken der peripheren Gefäße 90,9 % Raucher waren. Bei Vergleichsuntersuchungen Gefäßgesunder habe die Nichtraucherquote bei 2o,9 % bis 3o,4 % gelegen. "Mag der Einfluß des Nikotins auf Blutfette, Blutdruck und Gerinnungssystem auch umstritten sein, so ist doch eindeutig erwiesen, daß die Kombination von Rauchen mit einer Fettstoffwechselstörung, einem Bluthochdruck,

einem Diabetes oder einer Gerinnungsstörung besonders deletär für den Kranken wird".

Somit ist das Rauchverbot bei Gefäßleiden eine unerläßliche Konsequenz. Auch SCHETTLER weist darauf hin, daß bei Rauchern die Thrombozyten-Klebrigkeit verstärkt ist, die wahrscheinlich durch eine verstärkte Freisetzung von Katecholaminen gefördert wird.

Eine Untersuchung von DÖRKEN zeigt, daß bei 33 Frauen im Alter von 27 bis 44 Jahren, die einen Herzinfarkt erlitten, 31 mittelstarke bis starke Raucherinnen mit einem mittleren täglichen Zigarettenkonsum von 18,8 Zigaretten waren. Nur 2 Patientinnen waren sichere Nichtraucherinnen, während bei einer Kontrollgruppe ohne Gefäßkrankheiten oder Lungenkrebs 63,2 % Nichtraucherinnen waren und die übrigen einen mittleren Tageskonsum von 7,9 Zigaretten hatten. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung des Rauchens für die Entstehung des Herzinfarktes.

Herrn Prof. Dr. FALK, Direktor der Universitäts-HNO-Klinik in Homburg/Saar möchte ich für die freundliche Überlassung der Tabelle danken.

KERRIGAN stellte bei 25 Gewohnheitsrauchern, die seit 27 Jahren durchschnittlich 22 Zigaretten pro Tag rauchten, im Gegensatz zu 10 Nichtrauchern, eine leichte aber signifikante Erhöhung des arteriellen Mitteldruckes fest. Außerdem normalisierten sich Blutdruck und Herzfrequenzanstieg bei den Rauchern langsamer.

Der Tabakrauch besteht physikalisch aus gasförmigen und festen Anteilen, toxikologisch aus drei Gruppen:

1. Nikotin und seinen Abbauprodukten,
2. verschiedenen Gasen,
3. Karzinogenen.

Vermutlich macht das Benzpyren nur 1 % der krebserzeugenden Noxen aus. Nach STERLING kann mit Sicherheit angenommen werden, daß für die Bronchokonstriktion ursächlich nicht das Nikotin, sondern die mikroskopischen Rauchpartikel, die eine Vagusreizung auslösen, verantwortlich sind.

Die geschätzte Zahl der jährlichen Todesfälle in Deutschland an Bronchialkarzinomen beträgt 20.000. Wie schon erwähnt, erkranken die Raucher 4o- bis 5omal häufiger. DOLL und HILL verfolgen bei 4o.ooo Patienten die Rauchgewohnheit; 98 % der Lungenkrebserkrankungen

traten bei Rauchern auf.

Man braucht sich keiner Illusion hinzugeben, daß "dem Nikotin Verfallene", die "manchmal rauchen, ohne überhaupt rauchen zu wollen", einem Apell an die Vernunft folgen werden; genausowenig wird unser Staat dem Kampf gegen den "Zigarettentod" zuliebe auf jährlich einige Milliarden DM Tabaksteuer verzichten. Der optimale Angriffspunkt der Aufklärung durch verantwortungsbewußte Mediziner wären die "noch Nichtraucher", also die Heranwachsenden. Leider sind diese durch die Werbung der Zigarettenfirmen und vor allem aus eigener Geltungssucht kaum beeinflußbar. Eine geringe Möglichkeit zur Besserung des Gesundheitszustandes der "Nikotin-Süchtigen" besteht in der Eliminierung der schädlichen Inhaltsstoffe, z.B. Reduzierung des Teergehaltes der Zigaretten von durchschnittlich 3o % auf 18 - 2o %.

STANEK, FODDOR, HELL et al. stellten bei 60- bis 64-jährigen in 27,6 % der Fälle eine chronische Bronchitis fest, wobei eine signifikante Korrelierung mit dem Zigarettenkonsum bestand. In Finnland fand HUHITI, daß Männer weit mehr über chronischen Husten und Auswurf klagen als Frauen; dagegen war kein Unterschied zwischen den Frauen und den männlichen Nichtrauchern zu vermerken. HIGGINS, GILSON et al. bewiesen in einer Längsschnittuntersuchung ebenfalls den Zusammenhang von Rauchen und Atembeschwerden, sowie Verschlechterung der Lungenfunktionswerte.

FLICK und PATTON überprüften die Frage, ob und inwieweit Zigarettenrauchen die Ausbildung eines "idiopathischen", obstruktiven Lungenemphysems beeinflußt. Als Maß wurde die sogenannte "Maximal Exspiratory Flow Rate " (MEF, maximale Ausatmungsstromstärke in l/min.) gewertet. Es ergab sich bei Nichtrauchern bis zum 7o. Lebensjahr keine Verminderung der MEF; erst danach trat mit zunehmendem Alter eine Herabsetzung der MEF auf. Im Gegensatz dazu zeigten Raucher bereits vom 3o. Lebensjahr an eine zunehmende, erhebliche Verminderung der MEF als Ausdruck einer Emphysembildung. So betrug zum Beispiel in der Altersgruppe von 6o - 7o Jahren die MEF bei den Nichtrauchern 378, bei den Rauchern nur mehr 251 l/min. Mit steigendem Zigarettenkonsum war auch eine verstärkte Abnahme der MEF zu verzeichnen, d.h. starke Raucher weisen auch eine starke Emphysembildung auf. Bei der "FRAMINGHAM-Studie" zeigte sich, daß das Risiko, an einem Myocardinfarkt zu erkranken oder eines plötzlichen unerwarteten Herztodes zu sterben, bei den Rauchern ein- bis zweimal größer ist als bei den Nichtrauchern.

V. DIABETES

Besonders zur Früherfassung der Diabetiker wäre eine Längsschnitt-untersuchung der gesamten Bevölkerung dringend erforderlich. Die Erfolgszahlen gezielter Diabetesuntersuchungen unterstreichen diese Forderung. Um eine Möglichkeit der Einordnung der verschiedenen Diabetesstadien zu haben, gibt KNICK folgende Difinition:

Diabetes-Definitionen:

I. Potentieller Diabetes ("Prädiabetes") — Diabetes-Such-Tests:

1. Eineiiger Zwilling eines Diabetikers
2. Eltern: diabetisch / diabetisch — GTT / CGTT — normal
3. Eltern: diabetisch / nicht diabetisch, familiär belastet (diabet. Elternteil, Geschwister, Nachkommen) — TT
4. Big-Baby-Mütter (Lebend- oder Totgeburt ≥ 4500 g)
5. Frauen mit Totgeburt (exklusive rh-Inkompatibilität) Pankreas-Inselzellhyperplasie

"Prädiabetes": retrospektive Diagnose für die Zeitphase von Konzeption bis zu gesichertem Diabetes-Stadium
Diabetes-Such-Test normal
Plasma-Insulinaktivität (LLA/IMI) } nicht obligat erhöht
Insulin-Antagonisten }
ultrastrukturelle Gefäßveränderungen (?)

GTT = Glukose-Toleranz-Test
CGTT = Cortison-Glukose-Toleranz-Test
TT = intravenöser Tolbutamid-Test
ILA = Insulin - like Activity
IMI = Immunol. Insulin

	Diabetes - Such- Tests
II. Latenter Diabetes	GTT normal CGTT path. TT normal unter Beisetzungen (Graviditär, Infekte, Stress, Adipositas) GTT TT) path.
III. Asymptomatischer Diabetes (subklinischer" oder "chemical" D.)	Diabetes-Such-Tests GTT path. (NBZ unter 1,3o g/l kapilär unter 1,25 g/l venös +) GTT path. (NBE höher +)
IV. Klinischer Diabetes mellitus Hyperglykämie und Glykosurie	Diabetes-Such-Tests GTT, CGTT, TT nicht erforderlich

---

+) enzymat. Blutzucker-Bestimmungsmethoden
GTT = Glukose-Toleranz-Test
CGTT = Cortison-Glukose-Toleranz-Test
TT = intravenöser Tolbutamid-Test

Im Frühjahr 1967 erhielt jeder Münchner - vom Säugling bis zum Greis - per Post einen Harnzucker-Teststreifen. Es beteiligten sich nach MEHNERT und SEWERING et al. etwa 790 000 Menschen aller Altersklassen (72 % der Gesamtbevölkerung). Es ergab sich, daß zu den 2 % bekannten manifesten Diabetikern noch 1,33 % als Verdachtsfälle mit Glucosurie eingestuft werden mußten. Nach weiteren Kontrollen blieben von den 1,33 % der Verdächtigen noch 1 % mit sicherem manifestem Diabetes. Wenn die gesamte Bevölkerung an diesem Test teilgenommen hätte, wäre dieses Verhältnis der unerkannten Diabetiker zu den bereits diagnostizierten wahrscheinlich noch höher gewesen, denn die Bereitwilligkeit und Aufgeschlossenheit zu dieser Probe ist bei den erkannten und behandelten Zuckerkranken bestimmt größer gewesen als bei den anderen. Somit erscheint die prozentuale Beteiligung der Diabetiker größer als die der noch nicht erkannten. In den restlichen 28 % der Bevölkerung sind sicherlich mehr potentielle Kranke als schon bekannte. Da das Kollektiv alle Altersgruppen umfaßte, erscheint die Zahl von 1 % unerkannten und 2 % diagnostizierten nicht zu gering, in einem Kollektiv von 55 - 70jährigen sind nach JAHNKE heute sogar 6 - 8 % Diabetiker.

Überraschend hoch ist die Diabeteshäufigkeit bei dem Stamm der Pima-Indianer, der in Arizona/USA ansässig ist. Die Morbidität ist

15mal größer als im amerikanischen Durchschnitt. Etwa jeder zweite Angehörige des Stammes ist zuckerkrank. Die Ätiologie ist ungeklärt, übertriebene Inzucht ist nicht gegeben, teilweise wird versucht, das Klima in Zusammenhang zu bringen, jedoch läßt sich keine zuverlässige Aussage machen.

Eine Weltübersicht über die Diabeteshäufigkeit als Todesursache wurde von der Metropolitan Insurance Company in New York herausgegeben. Hierbei zeigt sich, daß die Sterblichkeitsziffer innerhalb von 1o Jahren in den meisten Ländern zugenommen hat, wenn auch sehr starke Schwankungen vorliegen, die mit dem jeweiligen Anstieg des Lebensstandards in Zusammenhang gebracht werden.

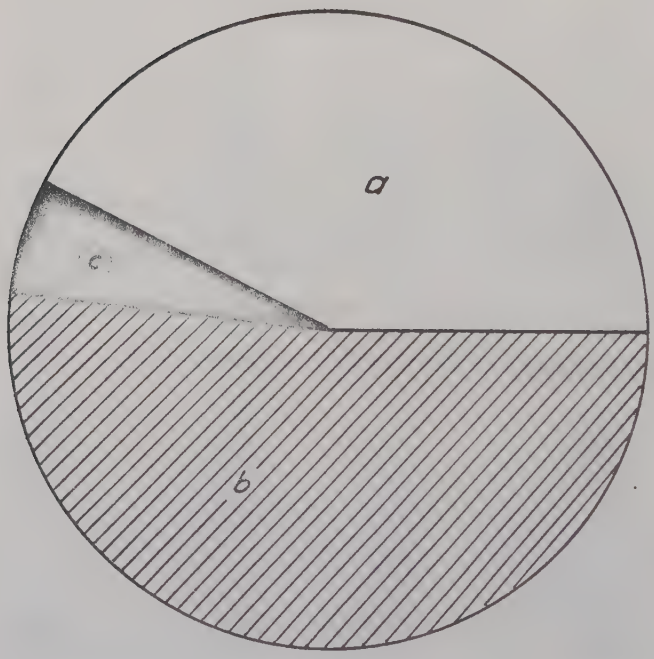
Sterblichkeit an Diabetes mellitus in verschiedenen Ländern der Erde:

Land	Todesziffer auf 100 000 Einwohner 195o - 52	196o - 62	Prozent der Veränderung
Kanada	11,2	11,8	+ 2
United States	16,3	16,7	+ 5
Belgien	15,6	23,2	+ 49
Dänemark	6,1	8,3	+ 36
England und Wales	8,2	8,1	- 1
Frankreich	1o,1	12,9	+ 28
Bundesrepublik Deutschland	1o,2	13,7	+ 33
Irland	7,4	8,7	+ 18
Italien	8,6	12,9	+ 5o
Niederlande	11,4	14,4	+ 26
Schweden	1o,2	14,1	+ 38
Spanien	6,1	9,3	+ 52
Schweiz	13,4	14,7	+ 10
Südafrika	1o,o	1o,6	+ 6
Australien	12,8	12,1	- 5
Neuseeland	12,6	12,1	- 4
Japan	2,4	3,7	+ 54

Eine Begründung für die große Streuung der Werte einzelner Länder kann nicht gegeben werden.

3 200 000 Diabetiker in den USA im Jahre 1964

[1,79 % der Bevölkerung]



a 1 426 000 [45,2 %] nicht diagnostizierte Diabetiker
b 1 730 000 [54,8 %] diagnostizierte Diabetiker
c nur 150 000 - 200 000 Diabetiker werden jährl. neu erkannt.

In den USA wurden im Jahre 1964 3.200.000 Diabetiker (1,79 % der Bevölkerung) geschätzt, wovon

a) 1.426.000 (45,2 %) nicht diagnostizierte Diabetiker,

b) 1.730.000 (54,8 %) diagnostizierte Diabetiker waren;

c) nur 150.000 - 200.000 Diabetiker werden jährlich neu erkannt.

(Nach Diabetes Source Book. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Publ. Health Service Publication Nr. 1168).

Auch im Saarland wurde Ende 1968 eine gezielte Diabetes-Suchaktion an 450.000 Personen gestartet. Alle Personen über 40 Jahre erhielten durch die Gemeinde- und Stadtverwaltungen Harnzuckertest-stäbchen. Dabei wurden 2.300 Diabetiker festgestellt, von denen bisher 1.703 nicht wegen Diabetes in ärztlicher Behandlung waren; 119 waren unklar und 478 wurden bereits therapiert. Der Gipfel der altersgemäßen Verteilung liegt mit 1.426 deutlich bei den Jahrgängen 1895 bis 1913.

Nachfolgende Tabelle wurde mir freundlicherweise vom Präsidenten der Ärztekammer des Saarlandes, Herrn Dr. MICKA, zur Verfügung gestellt.

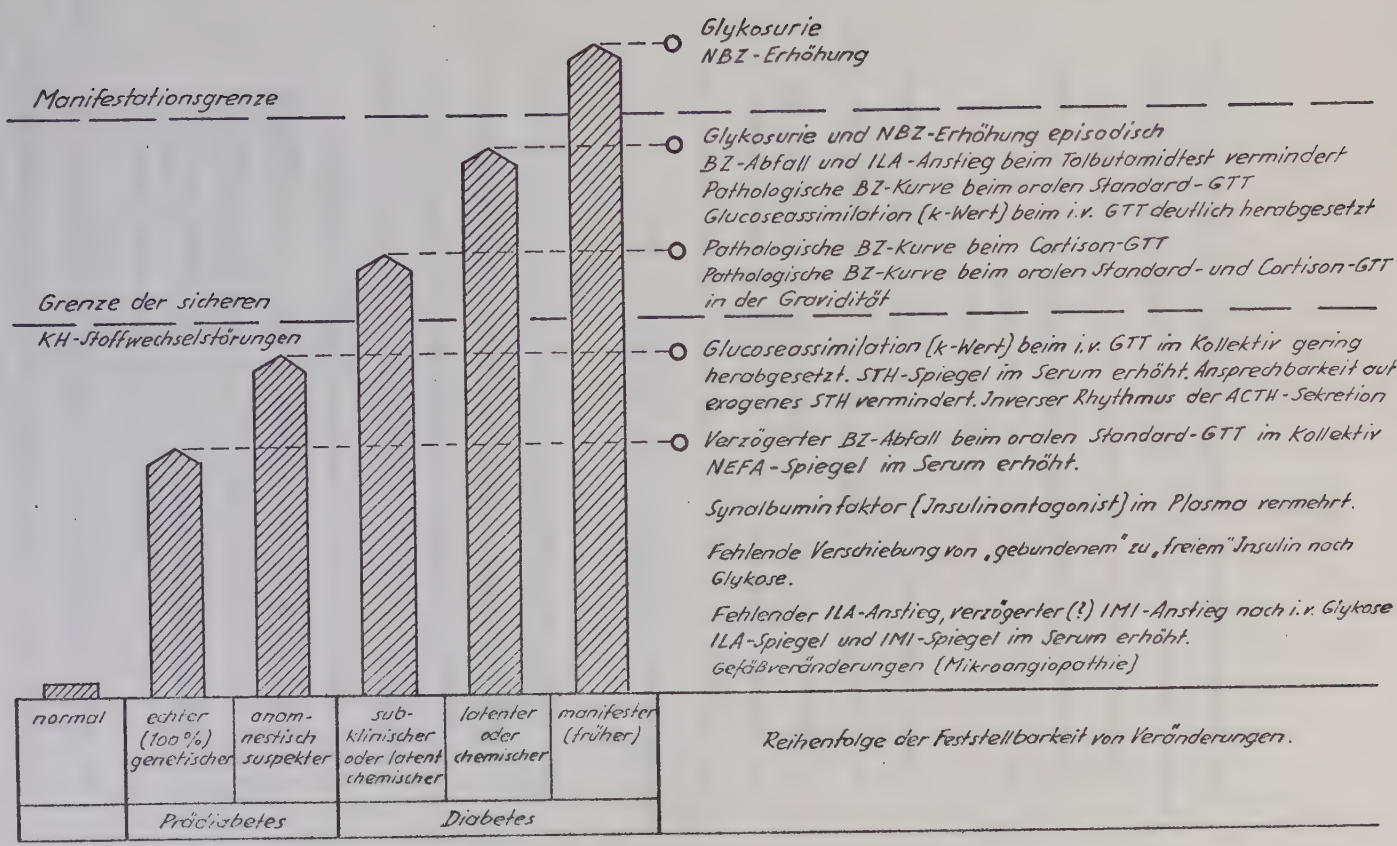
Zusammenstellung

Jahrgang	insges.	davon männlich weiblich unklar	Gelbgrün- bis Grünfärbung des Teststäbchens ? Es wurde geantwortet mit: gelbgrün	x	ja	grün	gelb	nein	unklar
1876 bis 1894	273	m 127	4	31	35	11	2	35	9
		w 138	4	38	27	11	1	45	12
		u 8		1		1		4	2
1895 bis 1913	1.426	m 687	17	221	228	59	8	1o8	46
		w 73o	11	21o	193	71	12	187	46
		u 9		4	4	1			
1914 bis 1932	559	m 271	3	119	86	16	1	34	12
		w 282	6	83	81	28		47	37
		u 6		3	2			1	
1933 bis	42	m 21	1	7	7	4		2	
		w 17		4	8			4	1
		u 4		1			1		2
	2.3oo	m 1.1o6	25	378	356	9o	11	179	67
		w 1.167	21	335	3o9	11o	13	283	96
		u 27		9	6	2	1	5	4
	2.3oo	2.3oo	46	722	671	2o2	25	467	167

Verdacht auf Zuckerkrankheit aus and. Gründen			Bereits wegen Zuckerkrankheit in ärztl. Betreuung			Testwiederholung			Sonst. Symptome			Ärztl. Maßnahmen eingeleitet		
nein	ja	unklar	nein	ja	unklar	neg.	pos.	unklar	nein	ja	unklar	nein	ja	unklar
91	12	24	97	25	5	33	5o	44	63	12	52	37	58	32
87	23	28	92	41	5	28	55	55	61	17	6o	28	69	41
1	2	5	1	4	3	2	4	2	2	1	5	1	3	4
436	98	153	5o4	146	37	15o	3o4	233	281	114	292	133	4o2	152
442	124	164	5o6	192	32	119	327	284	251	138	341	126	421	183
2	2	5	5	1	3	1	7	1		5	4		7	2
191	24	56	232	29	1o	68	126	77	138	23	11o	56	155	6o
195	38	49	233	34	15	7o	128	84	116	4o	126	55	156	71
2	1	3	3	1	2	1	4	1	2	1	3		5	1
17		4	17	2	2	8	1o	3	12	6	3	7	9	5
9	1	7	12	3	2	1	9	7	4	4	9	1	9	7
1		3	1		3		1	3	1		3		1	3
735	134	237	85o	2o2	54	259	49o	357	494	155	457	233	624	259
733	186	248	843	27o	54	218	519	43o	432	199	536	21o	655	3o2
6	5	16	1o	6	11	4	16	7	5	7	15	1	16	1o
1.474	325	5o1	1.7o3	478	119	481	1.o25	794	931	361	1.oo8	444	1.295	561

Eine 1964 von der Bundesärztekammer durchgeführte Diabetes-Früherkennungsaktion führte zur Entdeckung von 27.000 bisher unbekannten Diabetikern im Bundesgebiet (BOTTERMANN). Durch Früherfassung und dadurch mögliche rechtzeitige Behandlung könnten spätere irreversible Schädigungen des Organismus meist verhindert werden.

Vom Beginn bis zur Manifestation der Krankheit vergeht eine gewisse Zeit, in der es eine Reihenfolge der Feststellbarkeit von Veränderungen gibt.


Glykosurie
NBZ-Erhöhung
Manifestationsgrenze
Glykosurie und NBZ-Erhöhung episodisch
BZ-Abfall und ILA-Anstieg beim Tolbutamidtest vermindert
Pathologische BZ-Kurve beim oralen Standard-GTT
Glucoseassimilation (k-Wert) beim i.v. GTT deutlich herabgesetzt
Pathologische BZ-Kurve beim Cortison-GTT
Pathologische BZ-Kurve beim oralen Standard- und Cortison-GTT in der Gravidität
Grenze der sicheren
KH-Stoffwechselstörungen
Glucoseassimilation (k-Wert) beim i.v. GTT im Kollektiv gering herabgesetzt. STH-Spiegel im Serum erhöht. Ansprechbarkeit auf exogenes STH vermindert. Inverser Rhythmus der ACTH-Sekretion
Verzögerter BZ-Abfall beim oralen Standard-GTT im Kollektiv
NEFA-Spiegel im Serum erhöht.
Synalbuminfaktor (Insulinantagonist) im Plasma vermehrt.
Fehlende Verschiebung von „gebundenem" zu „freiem" Insulin nach Glykose.
Fehlender ILA-Anstieg, verzögerter (?) IMI-Anstieg nach i.v. Glykose
ILA-Spiegel und IMI-Spiegel im Serum erhöht.
Gefäßveränderungen (Mikroangiopathie)
normal
echter (100%) genetischer
anamnestisch suspekter
subklinischer oder latent chemischer
latenter oder chemischer
manifester (früher)
Prädiabetes
Diabetes
Reihenfolge der Feststellbarkeit von Veränderungen.

In seinem Vortrag vom VI. Internationalen Diabetes-Kongreß vom 3o.7. bis 4.8.1967 in Stockholm über die Beziehung zwischen der Behandlung der Zuckerkrankheit und der Entwicklung von diabetischen Komplikationen hob MILLER hervor, daß ein Drittel der Zuckerkranken bei der Feststellung des Leidens bereits nachweisbare Kapillarschädigungen aufweisen.

KNICK, LANGE, KÖSSLING et al. untersuchten 72 Männer mit gesicherter Arteriosklerose (Zustand nach Myocardinfarkt oder peripherem Gefäßverschluß) auf frühdiabetische Lipoidstoffwechselstörungen und entdeckten in mehr als der Hälfte aller Fälle einen sicheren subklinischen Diabetes. Bei 10 % waren die Werte suspekt. In dem von mir untersuchten Kollektiv klagten von den 9 Diabetikern 7 über Kreislauf- oder Durchblutungsstörung.

Über einen latenten Diabetes bzw. pathologisch erhöhten Blutzucker nach Glucosebelastung bei schwerkranken Mucoviscidosis-Kindern (Mucoviscidose- = zystische Pankreasfibrose) berichteten zahlreiche Autoren. Diese Tatsache ist interessant, weil KOCH, LEHMANN, RICK und GUMBEL eine sicherlich nicht zufällige Häufung des Diabetes bei Mucoviscidosis fanden. Der Zusammenhang mit anderen häufigen Leiden , wie der chronischen Bronchitis, rezidivierenden Pneumonien, Bronchiektasen sowie Ulcusleiden, war früher schon bekannt.

"In jedem Fall ist schon jetzt daran zu denken, daß der Nachweis von Mucoviscidosis-Symptomen in den Diabetessippen zum frühzeitigen Herausfinden von

sogenannten Diabeteskandidaten sehr geeignet sein kann. Die so wichtig gewordenen Vorsorgeuntersuchungen werden in Zukunft wohl auch Mucoviscidosis- Tests enthalten müssen". (KOCH, LEHMANN, RICK, GUMBEL).

KNICK führt folgende generelle Programme zur Diabetesfrüherkennung an:

1. Prospektive Bevölkerungsuntersuchungen

2. Prospektive therapeutische Studien

   Diabetes-Prevention: a) Diätet. Langzeit-Studien
   b) orale antidiabetische Therapie

3. Ernährungsforschung (geographische Unterschiede der Ernährungsgebräuche und Diabetes-Prävalenz)

4. Syntropieforschung (Adipositas - Arteriosklerose - Diabetes)

5. Gerontologie: a) Altern und Glukose-Toleranz
   b) Altern und frühdiabetische Stoffwechselanomalien.

Als spezielle Studien bei diabetessuspektiven Kollektiven schlägt er die gezielte Untersuchung folgender Personenkreise vor:

1. Blutverwandte Familienangehörige von Diabetikern
2. "Big-Baby-Mütter" ($\geq$ 4500 g Geburtsgewicht)
3. Adenotrope Virusinfekte (z.B. Mumps)
4. Übergewicht; Adipositas
5. Primär-metabolische Leberverfettung
6. Cholelithiasis; chronische Pankreatitis
7. Essentielle Hypertriglyzeridämien
8. Gicht; Urat-Diathese
9. Essentielle Hypertension
10. Koronarsklerose; Myocardinfarkt
11. Generalisierte Arteriosklerose
12. Arteriosklerotische Gefäßverschlußkrankheit

Dabei sind folgende diagnostische Kriterien zur Früherkennung zu verwerten:

Diabetes-Such-Tests:

1. Intravenöser Glukose-Toleranz-Test (Conard)
2. Oraler Standard-Glukose-Toleranz-Test
3. Cortison-Glukose-Toleranz-Test (Fajans-Cohn)
4. Intravenöser Tolbutamid-Test (Unger-Madison)

Frühdiabetische Stoffwechselanomalien

Serum-Insulinaktivitäten (ILA/IMI)

Insulin-Reserve nach Glukose - oder Tolbutamid-Belastung

Vallance-Owen- ("Synalbumin") Insulinantagonistischer Faktor

Freie Fettsäuren (FFA) nach Glukose- oder Tolbutamid-Belastung

Serum-Triglyzeride; Serum-Cholesterin

Leberbiopsie: primär - metabolische Leberverfettung, Lochkerne

Ultrastrukturelle Gefäßveränderungen

PAS-positive Hyalinose.

Präventiv wäre mit der später erwähnten Längsschnittuntersuchung (siehe Seite 143) alle 2 Jahre viel zu erreichen; aber auch der Wirkungseffekt einer Aufklärung der Bevölkerung entweder durch Schriften als Postwurfsendung , Fernsehen oder Vorträge wäre ziemlich groß. Jedoch ist die Informationsverbesserung ein großes Problem.

Bei der Befragung von 159 stationären, nicht diabetischen Patienten, 200 Diabetikern in einer Spezialsprechstunde für Zuckerkranke und 138 unabhängigen Personen stellten GLOGNER, KAFFARIN und ELLESBORN fest, daß selbst Diabetiker nur unzureichend über die Ursachen, Heilungschancen, familiären Diabetesbefall und Informationsquellen unterrichtet waren. Bei den Vergleichsgruppen war lediglich das Leitsymptom Durst und die Unheilbarkeit der Zuckerkrankheit genügend bekannt. WOSCHEE gibt weiter an, daß nur jeder achte Diabetiker über die Diät, die der Grundpfeiler der Behandlung des Diabetes mellitus sein soll, ausreichend unterrichtet war.

Wenn dem Nichtarzt die Frühsymptome wie Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Konzentrationsschwäche, verstärktes Durstgefühl, vermehrte Harnausscheidung oder etwaige "Kalkspritzer" auf schwarzen Schuhen durch Zuckerkristalle bekannt sind, wird er im Verdachtsfalle den Arzt aufsuchen und eine Untersuchung auf Diabetes verlangen.

SCHELLING et al. untersuchten an 79 Diabetikern mit Glucoselösung verschiedener Konzentration. Die Untersuchungen ergaben bei diesen Patienten eine verminderte Geschmacksfähigkeit für Zucker. Abhängigkeiten von der Dauer, Schwere und Therapie waren nicht nachweisbar. Der Grund der höheren Schwelle für Glucosewahrnehmung ist nicht geklärt, aber die Tatsache kann als gesichert angesehen werden, da gesunde Probanden

normal reagierten. Interessant hierzu ist noch die Feststellung, daß die Geschmacksfähigkeit der Diabetiker für Kochsalzlösung keine Abweichung von der Norm zeigt.

Eine große Hilfe des behandelnden Arztes ist die häusliche Mitarbeit des Patienten. Obwohl die Kontrolle des Blutzuckers im allgemeinen nur jeden zweiten oder dritten Monat erfolgt, hätte der verantwortungsbewußte Patient die Möglichkeit, wöchentlich seinen Harn mit Hilfe von enzymatischen Teststäbchen selbst zu kontrollieren.

"Man sollte als Arzt heute die leider gerade in Deutschland noch immer weit verbreitete Scheu ablegen, den Patienten zu eigenen häuslichen Harnzucker-kontrollen anzuleiten und damit zu einer aktiven Mitwirkung an der therapeutischen Einstellung seines Leidens zu erziehen" (MEHNERT, FÖRSTER).

Ebenso müßte das Pflichtgefühl auf Einhaltung der Diät bestärkt, oder sogar erst geweckt werden, da viele Diabetiker sich allein von der medikamentösen Behandlung einen Erfolg versprechen, weil ihnen selbst das Wesen und der Grund ihrer Erkrankung ziemlich unbekannt sind.

Begrüßenswert ist die Initiative der Vereinigungen der Diabeteskranken wie zum Beispiel Diabetikersozialwerk oder Deutsche Diabetes Gesellschaft e.V. Diese haben es sich zur Aufgabe gemacht, ihre "Schicksalsgenossen" durch Vorträge, Schriften oder Filmvorführungen aufzuklären.

Bevölkerungspolitisch birgt gerade die Zuckerkrankheit ein großes Problem. Wenn von 60 Millionen Einwohnern 2 - 3 % Diabetiker sind, bedeutet dies 1.200.000 bis 1.800.000 Kranke, das heißt, diese Menschen, die früher dem baldigen Tode geweiht waren, leben jetzt sehr viel länger und pflanzen sich fort. Die Gefahr, daß aus der Ehe von zwei Diabetikern phänotypisch diabetische Kinder hervorgehen, ist sehr groß und somit wächst die Zahl der Kranken von Jahr zu Jahr.
Nach DITTMAR wird die Häufigkeit von nachweisbarem Diabetes bei den Kindern diabetischer Mütter oder Väter (jeweils der andere Elternteil gesund) in der Literatur mit etwa 2o % angegeben. Allerdings neigen die meisten Diabetologen zu der Ansicht, daß zwei zuckerkranke Menschen, die Kinder wünschen, nicht heiraten sollten, da die Kinder nahezu unweigerlich einen Diabetes entwickeln würden.

Besteht jedoch die Bereitschaft, auf Nachkommenschaft zu verzichten, so kommt neben den sonstigen verschiedenen Methoden der Kontrazeption unter Umständen auch die Behandlung der Frau mit einem Ovulationshemmer in Frage.

Es ist die Aufgabe der Präventivmedizin, jede Krankheit, also auch den Diabetes, so früh wie möglich zu erfassen und zu behandeln, es steigt die Lebenserwartung und somit die Zahl der hereditären Diabetiker. Auf Grund

dieser Tatsachen ist in Zukunft mit einer Vergrößerung des prozentualen Anteils der Zuckerkranken an der Bevölkerung zu rechnen. Da sich der Krankenstand vergrößert, müssen die Leistungen der Krankenversicherungen enorm ansteigen, die Beiträge müssen erhöht werden, die restlichen "Gesunden" müssen für die Kranken arbeiten.

Aus dieser Perspektive ist die Früherkennung und Behandlung hereditärer Krankheiten deletär und als zweischneidiges Schwert anzusehen.

Bei dieser Untersuchung hatte ich auf die Erfassung der Diabetiker großen Wert gelegt. Von den 84 Probanden waren - wie bereits erwähnt - 9 Diabetiker, von denen 6 bisher unbekannt waren.

VI. ERGEBNISSE

Lebensalter:

Das Alter der Probanden streut von 46 - 7o Jahre, wobei bei beiden Kollektiven der Schwerpunkt zwischen 56 - 6o Jahren mit 19 = 345 %o, bzw. 10 = 345 %o liegt.

Lebensalter am Untersuchungstag:

	46-5o	51-55	56-6o	61-65	66-7o	ges.
Verkehrs-betrieb aktiver	1=3o %o	1o=3o3 %o	15=454 %o	7=213 %o	0	33
Verkehrs-betrieb Rentner	0	1 = 45 %o	4=182 %o	4=182 %o	13=591%o	22
Verkehrs-betrieb gesamt	1=19%o	11=2oo %o	19=345%o	11=2oo%o	13=236%o	55
Versorgungs-betriebe	4=139 %o	8=276 %o	1o=345 %o	6=2o7%o	1=33 %o	29
Gesamt-kollektiv	5=61 %o	19=225 %o	29=345%o	17=2o2%o	14=166%o	84

Familienstand:

Am Familienstand der Einzelnen hat sich nicht viel geändert. 3 vom Gesamtkollektiv sind verwitwet und 2 leben getrennt, 2 sind geschieden.

Familienstand:

	ledig	verheiratet	verwitwet	geschieden	getr.lebend	gesch.u.wied. verheiratet	Gesamt
Verkehrs-betriebe aktiv	0	3o=91o‰	1= 3o ‰	0	2 = 6o‰	0	33
Verkehrs-betriebe Rentner	0	2o=91o‰	2 = 9o ‰	0	0	0	22
Verkehrs-betriebe gesamt neu	0	5o=91o‰	3 = 54‰	0	2 = 36 ‰	0	55
Verkehrs-betriebe gesamt alt	0	54 =982‰	0	1 = 18 ‰	0	0	55
Versorgungs-betriebe neu gesamt	1 =34 ‰	26=897 ‰	0	2 = 69 ‰	0	0	29
Versorgungs-betriebe alt gesamt	1 =35 ‰	26=895 ‰	0	1 = 35 ‰	0	1 =35 ‰	29
Gesamtkollek-tiv - neu	1 = 13 ‰	76=9o5 ‰	3=35‰	2 =24 ‰	2=24 ‰	0	84
alt	1 = 11 ‰	8o=953 ‰	0	2= 25‰	0	1=11 ‰	84

Wohnort:

Hierbei zeigt sich die sogenannte Bodenständigkeit der Saarländer. Es gibt nur geringe Verschiebungen in den Wohnorten. Lediglich 6 Probanden sind von der Stadt in ein Dorf umgezogen. Dies liegt auch zum großen Teil daran, daß zu den vorher bereits vorhandenen 43 (= 512 ‰) in der Zwischenzeit 4 mehr, also 47 (= 600 ‰) gekommen sind. Die ursprünglich vorgesehene und früher im Saarland häufig genutzte Unterkunft während der Werktage in Schlafhäusern steht in der heutigen Zeit gar nicht mehr zur Debatte. Damals hatten die einzelnen Unternehmer bzw. Werke für Arbeitnehmer, deren Wohnsitz weiter entfernt waren und die wochentags nicht nach Hause gehen konnten, Außenunterkünfte, sogenannte Schlafhäuser, als Schlafstätten gebaut.

Wohnort:

	Saarbrücken	Industrie-stadt	Vorort	Mittel/Klein-stadt	Dorf	Gesamt
Verkehrsbetrieb aktiv	14=426 ‰	5=151 ‰	7=212 ‰	1=3o ‰	6=181 ‰	33
Verkehrsbetrieb Rentner	7=318 ‰	3=138 ‰	1o=454 ‰	1=45 ‰	1=45 ‰	22
Verkehrsbetrieb gesamt - neu	21=383 ‰	8=145 ‰	17=31o ‰	2=36 ‰	7=127 ‰	55
Verkehrsbetrieb gesamt - alt	24=436 ‰	8=145 ‰	18=329 ‰	3=54 ‰	2=36 ‰	55
Versorgungsbetrieb alt	2o=69o ‰	7=242 ‰	2 = 68 ‰	0	0	29
Versorgungsbetrieb neu	19=656 ‰	5=172 ‰	4=138 ‰	0	1=34 ‰	29
Gesamtkollektiv alt	44=525 ‰	15=178 ‰	2o=238 ‰	3= 35 ‰	2= 24 ‰	84
Gesamtkollektiv neu	4o= 476 ‰	13 =155 ‰	21=24 ‰	2= 24 ‰	8=95 ‰	84

Wohnverhältnisse :

	Eigenheim	Siedlung	Mietwohnung	möbl. Zimmer	Schlafhaus	Gesamt
Verkehrsbetrieb aktiv	16 = 485 ‰	0	16 = 485 ‰	1 =3o ‰	0	33
Verkehrsbetrieb Rentner	18 =818 ‰	0	4 = 182 ‰	0	0	22
Verkehrsbetrieb gesamt - neu	34 =619 ‰	0	2o =363 ‰	1 =18 ‰	0	55
Verkehrsbetrieb gesamt - alt	31 = 564 ‰	2 = 36 ‰	2o= 364 ‰	2 = 35 ‰	0	55
Versorgungsbetrieb alt	12=419 ‰	0	17=586 ‰	0	0	29
Versorgungsbetrieb neu	13=448 ‰	1=34 ‰	15=518 ‰	0	0	29
Gesamtkollektiv alt	43 =512 ‰	2 = 24 ‰	37 =44o ‰	2= 24 ‰	0	84
Gesamtkollektiv neu	47=6oo ‰	1 =12 ‰	35 =416 ‰	1= 12 ‰	0	84

Wegezeit:

Die Veränderung der Wegezeit und Transportmittel läßt sich wegen der 22 Rentner der Verkehrsbetriebe nicht direkt ersehen. Beim Vergleich der Versorgungsbetriebe fällt jedoch eine starke Verkürzung auf, 27 Personen = 93o %o, brauchen weniger als 50 Minuten, wohingegen es früher nur 18 = 62o %o waren. Dies hängt mit den stark verbesserten Transportmöglichkeiten zusammen.

Wegezeit:

	unter 1o Min.	1o-2o Min.	2o-3o Min.	3o-4o Min.	4o-5o Min.	5o-6o Min.	6o-7o Min.	7o-8o Min.	über 8o Min.	Gesamt
Verkehrs-betr.aktiv	2= 6o‰	8= 244‰	8= 244‰	3= 9o‰	3= 9o‰	1= 3o‰	7= 212‰	0	1= 3o‰	33
Verkehrsbetr. gesamt alt	1o= 182 ‰	16= 28o‰	7= 128‰	3= 55 ‰	7= 128‰	4= 74‰	5= 94‰	3= 55‰	0	55
Versorg. Betr. alt	1o= 345 ‰	0	3= 1o4‰	1= 35 ‰	4= 138‰	0	5= 172‰	5= 172‰	1= 35‰	29
Versorg. Betr. neu	7= 242‰	0	0	13= 448‰	7= 242‰	0	2= 68‰	0	0	29
Gesamt-Kollektiv alt	9= 1o8‰	23= 274‰	16= 19o‰	5= 6o‰	12= 142‰	13= 154‰	1= 11‰	3= 35‰	2= 23‰	84

Transportmittel:

	Zu Fuß	Fahrrad	Motorrad	Auto	Straßen-bahn/Bus	Eisen-bahn	Bus bzw. Straßenb. u.Fußweg üb.1oMin.	Eisenbahn + Fußweg	Straßenbahn bzw. Bus + Eisenb. + Fußweg	Gesamt
Verkehrs-betr. aktiv	3= 9o ‰	0	0	6= 182‰	17= 516 ‰	0	7= 212‰	0	0	33
Verkehrs-betr. ges. alt	12= 217‰	0	0	2= 36‰	31= 564‰	0	6= 11o‰	3= 55‰	1= 18‰	55
Versorg. Betr. alt	1o= 346‰	0	3= 1o4‰	1= 34 ‰	4= 138‰	0	5= 172‰	5= 172‰	1= 34‰	29
Versorg. Betr. neu	7= 241‰	0	0	13= 448‰	7= 241‰	0	2= 68‰	0	0	29
Gesamt-kollektiv alt	22= 262‰	0	3= 36‰	3= 36‰	35= 416‰	0	11= 13o‰	8= 95‰	2= 24‰	84

Die Zahl der Fußgänger ist bei den Versorgungsbetrieben nur gering von 1o = 346 ‰ auf 7 = 241 ‰ gesunken. Das Motorrad als Transportmittel wird zugunsten des PKW überhaupt nicht mehr benutzt, das für die Anreise z.Zt. von 13=448 ‰ (früher nur von 1=43 ‰) gebraucht wird.

Eigenanamnese

	Keine bes. Krankheiten	Einmal Atemwegserkrank.	Wiederholt Atemwegserkr.	Pleuritis	Tbc	Tbc + sonst. Atemwegserkr.	Schwere organ. Leiden	Schwere organ. Leiden + Atemwegserk.	Ges.
Verkehrsbetr.aktiv	21= 638‰	3= 9o‰	4= 122‰	0	0	1= 3o‰	2= 6o‰	2= 6o‰	33
Verkehrsbetr.Rentner	3= 136‰	5= 228‰	3= 136‰	2= 9o‰	0	0	8= 364‰	1= 46‰	22
Verkehrsbetr. gesamt neu	24= 437‰	8= 145‰	7= 128‰	2= 36‰	0	1= 18‰	1o= 182‰	3= 54‰	55
Verkehrsbetr. gesamt alt	34= 618‰	7= 128‰	5= 9o‰	3= 55‰	0	0	3= 54‰	3= 54‰	55
Versorg. Betr. alt	15= 518‰	3= 104‰	2= 68‰	4= 138‰	3= 1o4‰	0	1= 34‰	1= 34‰	29
Versorg. Betr. neu	13= 449‰	4= 138‰	1= 34‰	4= 138‰	2= 69‰	1= 34‰	2= 69‰	2= 69‰	29
Gesamtkollektiv alt	49= 583‰	1o= 12o‰	7= 83‰	7= 83‰	3= 35‰	0	4= 47‰	4= 47‰	84
Gesamtkollektiv neu	37= 44o‰	12= 142‰	8= 96‰	6= 72‰	2= 24‰	2= 24‰	12= 142‰	5= 6o‰	84

Die Betrachtung der Eigenanamnese ist sehr aufschlußreich. Von dem Gesamtkollektiv ist die Zahl derer, die noch keine besondere Krankheit hatten, von 49 auf 37 gesunken, wobei zum größten Teil die Veränderung von der Gruppe der Verkehrsbetriebe, die von 34 auf 24 gesunken ist, herrührt. Inzwischen waren aus diesem Kollektiv 7 an schweren organischen Leiden erkrankt.

Nebenberufliche Belastung:

	Keine	Landwirtschaft	Hausbau	Hausgarten	Vereinsarbeit	Sänger	Hausgart. + Sänger	Hausbau + H.Garten	Landwirtschaft + Hausgarten	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	15= 455‰	3= 9o‰	0	12= 365‰	2= 6o‰	0	1= 3o‰	0	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	19= 865‰	0	0	2= 9o‰	1= 45‰	0	0	0	0	22
Verkehrsbetr. gesamt neu	29= 528‰	6= 11o‰	2= 36‰	17= 3o8‰	1= 18‰	0	0	0	0	55
Verkehrsbetr. gesamt alt	34= 618‰	3= 55‰	0	14= 254‰	3= 55‰	0	1= 18‰	0	0	55
Versorg. Betr. alt	18= 622‰	0	5= 172‰	4= 138‰	2= 68‰	0	0	0	0	29
Versorg. Betr. neu	14= 483‰	0	1= 34‰	7= 242‰	1= 34‰	2= 69‰	2= 69‰	2= 69‰	0	29
Gesamtkollektiv alt	47= 563‰	6= 7o‰	7= 82‰	21= 25o‰	3= 35‰	0	0	0	0	84
Gesamtkollektiv neu	48= 573‰	3= 35‰	1= 12‰	21= 25o‰	4= 47‰	2= 24‰	3= 35‰	2= 24‰	0	84

Hierbei haben sich keine großen Verschiebungen ereignet.

Subjektive Klagen:

	Subjekt. gesund	Beschwerden i.Bez.z.At – mungssystem	Beschwerden i.Bez.zu Herz u.Kreislauf	Sonst.Beschw. einsch. Kopfschmerzen	Allgem. Krankheits - gefühl	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	4= 122‰	2= 6o‰	1o= 3o3‰	11= 333‰	6= 182‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	3= 136‰	1= 45‰	8= 363‰	5= 228‰	5= 228‰	22
Verkehrsbetr. gesamt neu	7= 128‰	3= 54‰	18= 328‰	16= 29o‰	11= 2oo‰	55
Verkehrsbetr. gesamt alt	7= 128‰	0	17= 3o9‰	29= 527‰	2= 36‰	55
Versorgbetr. alt	1o= 345‰	3= 1o4‰	6= 216 ‰	1o= 345‰	0	29
Versorg.Betr. neu	1o= 345‰	0	5= 172‰	9= 311‰	5= 172‰	29
Gesamt-Kollektiv alt	17=1 202‰	3= 35‰	23= 275‰	39= 465‰	2= 23‰	84
Gesamt Kollektiv neu	17= 2o2‰	3= 35‰ o	23= 275‰	25= 298‰	16= 19o‰	84

Subjektive Klagen (Tab. s. S. 7o):

Beim Vergleich der Gesamtkollektive imponiert die Steigerung des allgemeinen Krankheitsgefühles von 2 auf 16, besonders bei den Verkehrsbetrieben um 9.

In dieser Gruppe sind 6 Aktive, die nicht krank geschrieben waren.

Luftnot:

	Keine Luftnot	geringe Luftnot seit 1 J.	geringe Luftnot seit über 1 J.	Ruhe-dyspnoe seit 1 J.	Ruhedyspnoe länger	anfallsweise Dyspnoe s. 1 Jahr	anfalls-weise Dyspnoe üb. 1 J.	Gesamt
Verkehrsbe-tr. aktiv	21 = 638‰	0	9= 272‰	1= 3o‰	0	2= 6o‰	0	33
Verkehrsbe-tr. Rentner	16= 728‰	1= 45‰	2= 91‰	0	2= 91‰	0	1= 45‰	22
Verkehrsbe-tr.ges.neu	37= 674‰	1= 18‰	11= 2oo‰	1= 18‰	2= 35‰	2= 35‰	1= 18‰	55
Verkehrsbe-tr.ges.alt	37= 674‰	1= 18‰	16= 29o‰	0	0	0	1= 18‰	55
Versorg. Betr. alt	21= 725‰	2= 68‰	4= 139‰	0	0	0	2= 68‰	29
Versorg. Betr. neu	21= 725‰	0	6= 2o7‰	0	0	0	2= 68‰	29
Ges. Kollektiv alt	58= 64o ‰	3= 36‰	2o= 238‰	0	0	0	3= 36‰	84
Ges. Kollektiv neu	58= 69o‰	1= 12‰	17= 2o2‰	1= 12‰	2= 24‰	2= 24‰	3= 36‰	84

Hier haben sich lediglich die Gruppen wegen verschiedener Dauer der Beschwerden verändert, die Probanden sind die gleichen geblieben.

Husten:

	Kein Husten	nur morgens etwas Husten	leicht trock. Reizhusten 1 Jahr	leicht trock. Reizh. läng. 1J.	stärkerer Husten 1 J.	stärkerer Husten läng. 1. J.	z. Zt. leicht erkälter	z. Zt. akut erkältet	quälend starker Husten s. 1J u. läng.	Ges.
Verkehrs-Betr. aktiv	27= 82o‰	1= 3o‰	1= 3o‰	2= 6o‰	0	2= 6o‰	0	0	0	33
Verkehrs-Betr. Rentner	18= 82o‰	1= 45‰	0	2= 9o‰	1= 45‰	0	0	0	0	22
Verkehrsbetr. gesamt - neu	45= 82o‰	2= 36‰	1= 18‰	4= 72‰	1= 18‰	2= 36‰	0	0	0	55
Verkehrsbetr. gesamt - alt	49= 7o9‰	9= 164‰	1= 18‰	3= 55‰	0	2= 36‰	1= 18‰	0	0	55
Versorg. Betr. alt	21= 726‰	5= 172‰	0	1= 34‰	0	2= 68‰	0	0	0	29
Versorg. Betr. neu	23= 794‰	3= 1o4‰	0	2= 68‰	0	1= 34‰	0	0	0	29
Ges. Kollektiv alt	6o= 714‰	14= 166‰	1= 12‰	4= 48‰	0	4= 48‰	1= 12‰	0	0	84
Ges. Kollektiv neu	69= 8o9‰	5= 59‰	1= 12‰	6= 72‰	1= 12‰	3= 36‰	0	0	0	84

Zu Tabelle: Husten. S. 73:

Hier ist zwischenzeitlich eine Änderung eingetreten. Der morgendliche Husten ist von 14 (= 166‰) auf 5 (= 59‰) gesunken und die Zahl derer, die nicht über Husten klagen, von 60 (= 214 ‰) auf 68 (= 809 ‰) gestiegen. Beide Kollektive sind anteilmäßig an den Veränderungen etwa gleich.

Auswurf:

	kein Auswurf	morgens gering	schleimig	gering eitrig	zäh wenig	viel schleimig	viel eitrig od.geballt	blutig	Gesamt
Verkehrs-Betr.aktiv	23= 696‰	4= 122‰	0	0	0	1= 3o‰	4= 122‰	1= 3o‰	33
Verkehrs-Betr.Rentner	17= 758‰	4= 182‰	1= 45‰	0	0	0	0	0	22
Verkehrsbetr. ges. neu	4o= 728‰	8= 145‰	1= 18‰	0	0	1= 18‰	4= 72‰	1= 18‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	36= 654‰	9= 165‰	6= 1o9‰	2= 36‰	1= 18‰	0	1= 18‰	0	55
Versorg.Betr. alt	14= 483‰	12= 415‰	1= 34‰	0	1= 34‰	0	0	1= 34‰	29
Versorg.Betr. neu	18= 62o‰	7= 241‰	0	0	0	3= 1o5‰	0	1= 34‰	29
Gesamt-Kollektiv alt	5o= 545‰	21= 25o‰	7= 83‰	2= 24‰	2= 24‰	0	1= 12‰	1= 12‰	84
Gesamt-Kollektiv neu	58= 69o‰	15= 178‰	1= 12‰	0	0	4= 48‰	4= 48‰	2= 24‰	84

Diese Beschwerden sind ebenfalls annähernd bei beiden Gruppen gleich zurückgegangen.

Raucheranamnese - Art und Menge -

	Nicht-raucher	Zigaretten bis 1o St. täglich	Zigarett. bis. 19 tägl.	Zigarett. bis 3o u. mehr	Pfeif.-raucher bis 5ogr. wöchent.	Pfeif.-raucher bis 1oogr wöchent.	Pfeif.-raucher üb. 1oo wöchent.	wenig Zigarren od. Stump.	viel Zigarren od. Stumpen	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	17= 515‰	4= 123‰	7= 212‰	2= 6o‰	0	0	0	2= 6o‰	1= 3o‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	6= 274‰	2= 9o‰	3= 136‰	4= 183‰	0	0	1= 45‰	3= 136‰	3= 136‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	23= 42o‰	6= 1o4‰	1o= 182‰	6= 1o9‰	0	0	1= 18‰	5= 9o‰	4= 72‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	12= 218‰	9= 164‰	23= 42o‰	4= 72‰	0	0	0	5= 9o‰	2= 36‰	55
Versorgbetr. alt	1o= 344‰	3= 1o4‰	8= 278‰	5= 172‰	0	0	1= 34‰	0	2= 68‰	29
Versorgungsbetr. neu	14= 484‰	2= 68‰	2= 68‰	8= 278‰	0	0	1= 34‰	0	2= 68‰	29
Ges. Kollektiv alt	22= 262‰	12= 142‰	31= 369‰	9= 1o7‰	0	0	1= 12‰	5= 6o‰	4= 48‰	84
Ges. Kollektiv neu	37= 441‰	8= 95‰	12= 142‰	14= 166‰	0	0	2= 24‰	5= 6o‰	6= 72‰	84

Raucheranamnese: - Art und Menge. -

Interessant ist die Angabe der Probanden über ihre Rauchgewohnheiten. Danach ist ein Rückgang der Raucher von 62 auf 47 zu verzeichnen, wobei beide Gruppen etwa gleichmäßig daran beteiligt sind. Die mäßigen und mittleren Raucher haben sich reduziert, jedoch sind 5 Personen mit 2o und mehr Zigaretten hinzugekommen. Diese Angaben sind nicht als absolut zu sehen, da ein großer Anteil sicherlich untertreibt, weil er - bewußt, daß er seiner Gesundheit schadet, - nicht einmal vor sich selbst die Anzahl wahrhaben will und sie noch weniger eingesteht. Augenscheinlich ist hier die Differenz in beiden Kollektiven. Bei der Gruppe der Versorgungsbetriebe, die vorwiegend im Büro arbeiten, ist die Anzahl der Nichtraucher lediglich von 10 (= 344 ‰) auf 14 (= 484 ‰) gestiegen, wohingegen bei den Verkehrsbetrieben, die während ihrer Arbeitszeit größtenteils Rauchverbot haben, diese Zahl von 12 (= 218 ‰) auf 23 (= 42o ‰) gestiegen war. Weiterhin interessant ist die große Beteiligung der Aktiven mit 17 (= 515 ‰) gegenüber den Rentnern mit 6 (= 274 ‰). Bei diesen Rentnern sind auch dann noch die stärksten Raucher zu finden.

Raucheranamnese - Dauer -

	Nie geraucht	früher weniger als 1o J. geraucht	über 1o J. geraucht s.mind. 2 J. Nichtraucher	11-2o J. Raucher	21-3o J. Raucher	31-4o J. Raucher	41 u. m. Jahre Raucher	Gesamt
Verkehrs-betr. aktiv	1o= 3o4%o	2= 6o%o	4= 122%o	1= 3o%o	1= 3o%o	8= 242%o	7= 212%o	33
Verkehrs-betr.Rentner	1= 45%o	1= 45%o	4= 182%o	0	1= 45%o	5= 229%o	1o= 454%o	22
Verkehrsbetr. gesamt neu	11= 2oo%o	3= 54%o	8= 145%o	1= 18%o	2= 36%o	13= 237%o	17= 31o%o	55
Verkehrsbetr. gesamt alt	12= 218%o	0	0	8= 145%o	19= 347%o	16= 29o%o	0	55
Versorg.Betr. ges.alt	8= 276%o	0	2= 68%o	3= 1o4%o	8= 276%o	8= 276%o	0	29
Versorg.Betr. ges. neu	8= 276%o	0	3= 1o4%o	1= 34%o	3= 1o4%o	6= 2o6%o	8= 276%o	29
Ges.Kollektiv alt	2o= 238%o	0	2= 24%o	11= 13o%o	27= 322%o	24= 286%o	0	84
Ges.Kollektiv neu	19= 227%o	3= 35%o	11= 13o%o	2= 24%o	5= 59%o	19= 227%o	25= 298%o	84

Raucheranamnese: - Dauer.

Lediglich ein Proband, der früher nie geraucht hat, ist in der Zwischenzeit zum Raucher geworden. Ansonsten haben sich die Gruppen außer der größeren Nichtraucheranzahl nur in der Rauchdauer (durch die vergangenen 10 Jahre) verändert.

Größe in cm (über 1 m)

	6o cm	61–65 cm	66-70 cm	71-75 cm	76-80 cm	81-85 cm	86-90 cm	91-95 cm	96-1oo cm	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	3= 9o‰	5= 152‰	13= 395‰	6= 182‰	4= 121‰	1= 3o‰	1= 3o‰	0	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	7= 318%	5= 229‰	7= 318‰	2= 9o‰	1= 45‰	0	0	0	0	22
Verkehrsbetr. gesamt neu	1o= 181‰	1o= 181‰	2o= 365‰	8= 182‰	5= 72‰	1= 54‰	1= 18%	0	0	55
Verkehrsbetr. gesamt alt	9= 165‰	7= 128‰	21= 382‰	1o= 181‰	4= 72‰	3= 54‰	1= 18‰	0	0	55
Versorg.Betr. alt	2= 68‰	4= 131‰	9= 31o‰	8= 276‰	4= 139‰	2= 68‰	0	0	0	29
Versorg.Betr. neu	2= 68‰	6= 2o6‰	8= 277‰	7= 243‰	5= 172‰	1= 34‰	0	0	0	29
Gesamtkollektiv alt	11= 13o‰	11= 13o‰	3o= 358‰	18= 214‰	8= 96‰	5= 6o‰	1= 12‰	0	0	84
Gesamtkollektiv neu	12= 142‰	16= 19o‰	28= 334‰	15= 178‰	1o= 12o‰	2= 24‰	1= 12‰	0	0	84

Bei der Körpergröße ist ein allgemeiner physiologischer Rückgang zu bemerken, da die Probanden größtenteils zwischen 56 und 7o Jahre alt sind. Weitere Zusammenhänge von Größe und Gewicht werden später diskutiert.

Gewicht (in kg):

	60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-100	Gesamt
Verkehrs-betr. aktiv	3= 9o‰	2= 6o ‰	3= 9o‰	4= 123‰	11= 334‰	3= 9o‰	5= 152‰	2= 6o‰	33
Verkehrs-betr.Rentner	5= 23o‰	2= 9o‰	2= 9o‰	7= 32o‰	1= 45‰	2= 9o‰	1= 45‰	2= 9o‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	8= 145‰	4= 72‰	5= 9o‰	11= 2oo‰	12= 22o‰	5= 9o‰	6= 11o‰	4= 72‰	55
Verkehrsbetr. ges.alt	6= 11o‰	5= 9o‰	1o= 182‰	8= 146‰	12= 22o‰	5= 9o‰	5= 9o‰	4= 72‰	55
Versorg.betr. alt	4= 138‰	5= 172‰	4= 138‰	7= 242‰	2= 68‰	4= 136‰	2= 68‰	1= 34‰	29
Versor.betr. neu	0	1= 34‰	1o= 344‰	3= 1o4‰	6= 2o8‰	4= 138‰	2= 68‰	3= 1o4‰	29
Ges.Kollektiv alt	1o= 119‰	1o= 119‰	14= 166‰	15= 178‰	14= 166‰	9= 1o8‰	7= 84‰	5= 6o‰	84
Ges.Kollektiv neu	8= 95‰	5= 6o‰	15= 178‰	14= 166‰	18= 214‰	9= 1o9‰	8= 95‰	7= 84‰	84

Allgemein ist das Gewicht der Probanden angestiegen. Weitere Zusammenhänge von Größe und Gewicht werden später diskutiert.

Notwendige ärztliche Behandlung:

	nicht nötig	ärztl. Behandl. u.arb.	Arzt nötig	In Behandl. b.Arzt, aber weiter Beh. nötig	Kur beantr.	Zahn-arzt	In Behandl. arbeitet, u. Zahn-arzt	Arzt u. Zahnarzt nötig	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	2= 6o‰	8= 243‰	8= 243‰	3= 9o‰	0	3= 9o‰	4= 122‰	5= 152‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	0	8= 385‰	6= 274‰	3= 136‰	0	2= 9o‰	1= 45‰	2= 9o‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	2= 36‰	16= 29o‰	14= 256‰	6= 11o‰	0	5= 9o‰	5= 9o‰	7= 128‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	19= 345‰	1o= 181‰	7= 128‰	0	0	8= 146‰	3= 54‰	8= 146‰	55
Versorg.Betr. alt	1o= 346‰	5= 173‰	3= 1o3‰	0	1= 34‰	6= 2o8‰	2= 68‰	2= 68‰	29
Versorg.Betr. neu	3= 1o3‰	5= 173‰	1o= 346‰	4= 138‰	0	1= 34‰	2= 68‰	4= 138‰	29
Ges.Kollektiv alt	29= 345‰	15= 177‰	1o= 12o‰	0	1= 12‰	14= 166‰	5= 6o‰	1o= 12o‰	84
Ges.Kollektiv neu	5= 6o‰	21= 25o‰	24= 285‰	1o= 12o‰	0	6= 72‰	7= 83‰	11= 13o‰	84

Notwendige ärztliche Behandlung:

Lediglich 5 Probanden hatten ärztliche Behandlung nicht nötig, davon 2 aktive Mitarbeiter der Verkehrsbetriebe und 3 der Versorgungsbetriebe, bei der Erstuntersuchung waren es insgesamt 29. Bei 10 Patienten, die bereits in ärztlicher Behandlung waren, sind weitere Maßnahmen notwendig.

Gebiß:

	normal saniert u. kaufähig	stark lückenhaft, keine Proth.	Proth. vorhand. wird nicht getrag.	Ober- u. Unterkieferproth.	nur Oberkieferproth.	nur Unterkieferproth.	schlecht sitzende Proth.	dring. zahnärztl. Behandl. nötig	Proth. träger jedoch dring. Z. Behand.	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	1o= 3o5‰	2= 6o‰	2= 6o‰	8= 243‰	2= 6o‰	0	3= 9o‰	2= 6o‰	4= 122‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	1o= 458‰	1= 45‰	2= 9o‰	6= 272‰	1= 45‰	0	0	2= 9o‰	o	22
Verkehrsbetr. ges. neu	2o= 366‰	3= 54‰	4= 72‰	14= 256‰	3= 54‰	0	3= 54‰	4= 72‰	4= 72‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt									
Versorg. Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt									
Versorg. Betr. neu	15= 52o‰	1= 34‰	o	2= 68‰	3= 1o4‰	o	1= 34‰	6= 2o6‰	1= 34‰	29
Ges. Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt									
Ges. Kollektiv neu	35= 415‰	4= 48‰	4= 48‰	16= 19o‰	6= 72‰	0	4= 48‰	1o= 119‰	5= 6o‰	84

Bei der Inspektion des Gebisses war 1o (= 119‰) mal die dringende Notwendigkeit der zahnärztlichen Behandlung zu konstatieren. Nur 35 (= 415‰) waren saniert und in kaufähigem Zustand, 16 (= 19o‰) waren Gebißtotalprothesenträger.

Thorax:

	unauffällig	schlank stumpf. epigas. Winkel	schlank spitzer epigas. Winkel	flach oder asthen.	einges. Sternum	Skolios. Kyphos. etc.	Fassthorax	ausgeprägt. Rundrücken	leichtere Haltungsfehler	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	19= 579‰	3= 9o‰	1= 3o‰	2= 6o‰	1= 3o‰	4= 121‰	2= 6o‰	1= 3o‰	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	13= 594‰	2= 9o‰	3= 136‰	0	1= 45‰	0	2= 9o‰	1= 45‰	0	22
Verkehrsbetr. ges. neu	32= 586‰	5= 9o‰	4= 72‰	2= 36‰	2= 36‰	4= 72‰	4= 72‰	2= 36‰	0	55
Verkehrsbetr. ges. alt	33= 6o2‰	6= 11o‰	4= 62‰	3= 54‰	1= 18‰	1= 18‰	3= 54‰	4= 62‰	0	55
Versorg.betr. alt	16= 554‰	2= 68‰	4= 138‰	1= 34‰	1= 34‰	1= 34‰	0	4= 138‰	0	29
Versorg.Betr. neu	16= 554‰	4= 138‰	2= 68‰	1= 34‰	1= 34‰	1= 34‰	0	4= 138‰	0	29
Ges.Kollektiv alt	49= 584‰	8= 96‰	8= 96‰	4= 47‰	2= 23‰	2= 23‰	3= 35‰	8= 96‰	0	84
Ges.Kollektiv neu	48= 572‰	9= 1o8‰	6= 72‰	3= 35‰	3= 35‰	5= 59‰	4= 47‰	6= 72‰	0	84

Außer der Zunahme der Skoliosen, Kyphosen etc., von 2 auf 5 , sind keine wesentlichen Veränderungen eingetreten. Unterschiede liegen mit größter Wahrscheinlichkeit an der subjektiven Beurteilung durch zwei verschiedene Untersucher.

absolute Atembreite in cm.

	1 + 2	2 + 3	4 + 5	6 + 7	8 + 9	1o + 11	11 + 12	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	0	4= 121‰	17= 516‰	8= 242‰	4= 121‰	0	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	0	1= 45‰	16= 728‰	5= 227‰	0	0	0	22
Verkehrsbetr. ges. neu	0	5= 9o‰	33= 6oo‰	13= 238‰	4= 72‰	0	0	55
Verkehrsbetr. ges. alt	1= 18‰	2= 36‰	15= 272‰	28= 51o‰	6= 11o‰	3= 54‰	0	55
Versorg.Betr. alt	1= 34‰	1= 34‰	2= 68‰	16= 553‰	7= 243‰	1= 34‰	1= 34‰	29
Versorg.Betr. neu	0	2= 68‰	13= 45o‰	1o= 345‰	4= 137‰	0	0	29
Ges. Kollektiv alt	2= 23‰	3= 35‰	17= 2o2‰	44= 525‰	13= 155‰	4= 48‰	1= 12‰	84
Ges. Kollektiv neu	0	7= 83‰	46= 548‰	23= 274‰	8= 95‰	0	0	84

Absolute Atembreite in cm:

Die Streubreite der Atemverschieblichkeit des Thorax lag damals zwischen 1 und 12 cm, jetzt jedoch zwischen 2 und maximal 9 cm. Das Maximum lag früher mit 525 ‰ bei 6 - 7 cm, jetzt mit 348‰ bei 4 - 5 cm. Zu dem altersentsprechenden Rückgang der Atembreite durch Verminderung der Thoraxelastizität spielt sicherlich noch das unterschiedliche Meßverfahren zweier verschiedener Untersucher eine Rolle.

Weitere Diskussion der Zusammenhänge erfolgt später.

Lungen - physikalisch:

	Normal-befund	hyperson. u. leises AG	Dämpfung	Reibe-geräusch ev. mit Dämpfung	Rassel-geräusch einseit.	Rassel-geräusch doppel-seit.	Brummen und Giemen einseit.	Brummen und Giemen doppel-seitig	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	2o= 6o6%o	3= 9o%o	0	4= 122%o	0	0	2= 6o%o	4" 122%o	33
Verkehrsbetr. Rentner	11= 5oo%o	0	0	3= 136%o	0	4= 182%o	0	4= 182%o	22
Verkehrsbetr. ges. neu	31= 564%o	3= 54%o	0	7= 127%o	0	4= 72%o	2= 36%o	8= 146%o	55
Verkehrsbetr. ges. alt	38= 691%o	3= 54%o	1= 18%o	2= 36%o	1= 18%o	2= 36%o	1= 18%o	7= 128%o	55
Versorg. Betr. alt	19= 658%o	0	2= 68%o	1= 34%o	2= 68%o	1= 34%o	1= 34%o	3= 1o4%o	29
Versorg. Betr. neu	19= 658%o	1= 34%o	0	2= 68%o	1= 34%o	2= 68%o	1= 34%o	3= 1o3%o	29
Ges. Kollektiv alt	57= 681%o	3= 35%o	3= 35%o	3= 35%o	3= 35%o	3= 35%o	2= 24%o	1o= 12o%o	84
Ges. Kollektiv neu	5o= 596%o	4= 48%o	0	9= 1o7%o	1= 12%o	6= 71%o	3= 36%o	11= 13o%o	84

Hier hat sich wenig geändert. Die Anzahl der "Normalbefunde" ist von 57 auf 5o gesunken.

Herz: physikalisch:

	Normal-befund	schmale Perkus-sionsfig.	breite Perkus-sionsfig.	Beton. von A_2	Beton. von P_2	Beton.v. 2.Tones m.Links-verbreit.	Beton.d. 2.Tones m.Rechts-verbreit.	Akziden-telle Geräusch.	sonst. Herzger. oder Arrhyth.	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	2o= 6o6‰	0	1= 3o‰	0	0	0	0	0	12= 364‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	16= 728‰	0	0	0	0	0	0	0	6= 272‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	36= 654‰	0	1= 18‰	0	0	0	0	0	18= 328‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	38= 692‰	3= 54‰	8= 146‰	2= 36‰	0	0	0	2= 36‰	2= 36‰	55
Versorg.Betr. alt	27= 932‰	0	1= 34‰	1= 34‰	0	0	0	0	0	29
Versorg.Betr. neu	22= 759‰	0	0	0	0	1= 34‰	0	0	6= 2o7‰	29
Ges.Kollektiv alt	65= 775‰	3= 36‰	9= 1o8‰	3= 36‰	0	0	0	2= 23‰	2= 23‰	84
Ges.Kollektiv neu	58= 69o‰	0	1= 12‰	0	0	1= 12‰	0	0	24= 286‰	84

Es imponiert der Anstieg der sonstigen Herzgeräusche oder Arrhythmien von 2 auf 24, was u.a. auch auf verschiedene Untersuchungstechniken zurückzuführen sein kann.

Blutdruck:

	normal systol. 12o-145 diastol. 6o-1oo	leichte Hyperto. 15o-175 diastol bis 1oo	leichte Hyperto. 15o-175 aber dia. üb.1oo	systol. 18o od. mehr diastol normal	systol. 18o od. mehr diastol. üb.1o5	Hypoton. unter 115	schwere Hypotonie	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	23= 648‰	7= 212‰	0	1= 3o‰	0	2= 6o‰	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	9= 41o‰	7= 32o‰	1= 45‰	1= 45‰	2= 9o‰	1= 45‰	1= 45‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	32= 582‰	14= 256‰	1= 18‰	2= 36‰	2= 36‰	3= 54‰	1= 18‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	4o= 728‰	7= 128‰	3= 54‰	0	1= 18‰	4= 72‰	0	55
Versorg.Betr. alt	2o= 789‰	3= 1o5‰	2= 68‰	2= 68‰	0	2= 68‰	0	29
Versorg.Betr. neu	19= 655‰	8= 277‰	0	0	0	2= 68‰	0	29
Ges.Kollektiv alt	6o= 714‰	1o= 119‰	5= 6o‰	0	1= 12‰	8= 85‰	0	84
Ges.Kollektiv neu	51= 6o7‰	22= 262‰	1= 12‰	2= 24‰	2= 24‰	5= 59‰	1= 12‰	84

Allgemein haben sich die Werte etwas angehoben. Signifikante Abweichungen sind jedoch nicht zu erkennen.

Bauch:

	Leber-vergröß. u. Druck o. Spontanschm.	Normal-befund	Leber-vergrös-serung	Zustand n. größer. Bauch-operat.	größere Narben-dehisz.	Leisten-hoden	Adipos. des Bauches	schlaff. Hänge-bauch	Druck- oder Spontan-schmerz	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	1= 3o%o	19= 576%o	3= 9o%o	1= 3o%o	0	1= 3o%o	4= 122%o	0	4= 122%o	33
Verkehrsbetr. Rentner	0	13 59o%o	0	0	0	0	2= 9o%o	0	7= 32o%o	22
Verkehrsbetr. ges. neu	1= 18%o	32= 582%o	3= 54%o	1= 18%o	0	1= 18%o	6= 11o%o	0	11= 2oo%o	55
Verkehrsbetr. ges. alt	0	32= 582%o	1= 18%o	2= 36%o	0	0	15= 274%o	0	5= 9o%o	55
Versorg. Betr. alt	0	21= 726%o	2= 68%o	1= 34%o	0	0	4= 138%o	0	1= 34%o	29
Versorg. Betr. neu	1= 34%o	17= 586%o	4= 138%o	0	0	0	4= 138%o	o	3= 1o4%o	29
Ges. Kollektiv alt	0	53= 642%o	3= 36%o	3= 36%o	0	0	19= 226%o	0	6= 6o%o	84
Ges. Kollektiv neu	2= 24%o	49= 583%o	7= 84%o	1= 12%o	0	1= 12%o	1o= 12o%o	0	14= 166%o	84

Zu Tabelle S. 91: Bauch:

Die Anzahl der Lebervergrößerungen ist um 4 von 3 auf 7 gestiegen. Die Angabe "Adipositas" des Bauches ist nicht vergleichbar, da dies größtenteils rein subjektive Angaben des jeweiligen Untersuchers sind. Weiterhin bemerkenswert ist der Anstieg der "Druck- oder Spontanschmerzhaftigkeit" des Bauches.

Bindegewebe:

	normal	Leistenhernie Nabelhernie etc.	Varizen oder Hämorrh.	Platt-Füße	Kombin. Varizen bzw. Hämorrh. m. Hern.	Kombin. Varizen bzw. Hämorrh. u. Platt füßen	Kombin. Hernien und Platt füsse	Kombin. Hernien u. Variz. u. Platt füsse	"Bindegewebe-schwächling"	Hydrozele etc.	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	7= 213‰	0	7= 213‰	5= 151‰	3= 9o‰	7= 213‰	1= 3o‰	1= 3o‰	2= 6o‰	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	6= 274‰	2= 9o‰	4= 184‰	2= 9o‰	2= 9o‰	3= 137‰	0	0	3= 137‰	0	22
Verkehrsbetr. ges. neu	13= 238‰	2= 36‰	11= 2o8‰	7= 128‰	5= 9o‰	1o= 182‰	1= 18‰	1= 18‰	5= 9o‰	0	55
Verkehrsbetr. ges. alt	21= 382‰	3= 54‰	7= 128‰	6= 11o‰	3= 54‰	6= 11o‰	2= 36‰	4= 72‰	3= 54‰	0	55
Versorg.Betr. alt	15= 52o‰	1= 34‰	1= 34‰	4= 138‰	2= 68‰	4= 138‰	0	2= 68‰	0	0	29
Versorg.Betr. neu	11= 382‰	1= 34‰	4= 138‰	4= 138‰	1= 34‰	5= 172‰	0	2= 68‰	1= 34‰	0	29
Ges.Kollektiv alt	36= 428‰	4= 48‰	8= 95‰	1o= 119‰	5= 6o‰	1o= 12o‰	2= 24‰	6= 71‰	3= 35‰	0	84
Ges.Kollektiv neu	24= 286‰	3= 35‰	15= 18o‰	11= 13o‰	6= 71‰	15= 18o‰	1= 11‰	3= 35‰	6= 71‰	0	84

Normale Verhältnisse sind heute nur bei 24 Probanden im Gegensatz zu früher 36 zu erheben. Die Zahl der Varizen und Hämorrhoiden hat sich erheblich vermehrt.

Ernährungszustand:

	normal	mager	leicht adipös	stark adipös	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	13= 394‰	1= 3o‰	14= 429‰	5= 152‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	7= 318‰	3= 136‰	6= 273‰	6= 273‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	2o= 364‰	4= 72‰	2o= 364‰	11= 2oo‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.				
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.				
Versorg.Betr. neu	11= 38o‰	0	14= 484‰	4= 138‰	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.				
Ges.Kollektiv neu	31= 361‰	4= 48‰	34= 4o5‰	15= 178‰	84

Diese Einteilung setzt sich aus dem Verhältnis von Größe und Gewicht, sowie aus der subjektiven Einschätzung des Untersuchers zusammen. Allgemein ist eine Übergewichtigkeit beim Gesamtkollektiv mit 583‰ zu bemerken. Dieser Umstand wird bei den Lungenfunktionsprüfungen einen starken Einfluß zeigen.

Blutsenkungswert 1. Stunde:

	1 - 5	6 - 1o	11 - 15	16 - 2o	21 - 25	26 - 3o	31 - 35	36 - 4o	41 - 45	46 - 8o	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	0	19= 577‰	8= 242‰	4= 121‰	2= 6o‰	0	0	0	0	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	1= 45‰	6= 274‰	9= 411‰	2= 9o‰	1= 45‰	1= 45‰	0	0	1= 45‰	1= 45‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	1= 18‰	25= 454‰	17= 31o‰	6= 11o‰	3= 54‰	1= 18‰	0	0	1= 18‰	1= 18‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.										
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.										
Versorg.Betr. neu	0	19= 656‰	5= 172‰	3= 1o4‰	1= 34‰	.0	0	0	0	1= 34‰	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.										
Ges.Kollektiv neu	1= 11‰	44= 526‰	22= 262‰	9= 1o9‰	4= 48‰	1= 11‰	0	0	1= 11‰	2= 22‰	84

Zu Tabelle S. 95: Blutsenkungswert 1. Stunde:

Bei beiden Kollektiven ist eine mäßige bis starke Erhöhung der Blutsenkung zu bemerken. Als erhöht wurden Werte über 1o in der 1. Stunde und über 2o in der 2. Stunde bezeichnet. Bei einer weiteren Nachuntersuchung waren bei den Versorgungsbetrieben von 14 Probanden nur 9 erschienen, von denen 4 immer noch sehr hohe Senkungsgeschwindigkeiten hatten, bei den Verkehrsbetrieben erschienen 9 von 11 Probanden. In dieser Gruppe zeigten noch 3 hohe BSG-Werte, so daß sie - falls noch nicht in hausärztlicher Behandlung standen - in diese überwiesen wurden.

Blutsenkungswerte 2. Stunde.

	1 - 5	6 - 1o	11 - 15	16 - 2o	21 - 25	26 - 3o	31 - 4o	41 - 5o	51 - 8o	81-12o	Ges.
Verkehrsbetr. aktiv	0	5= 151‰	6= 183‰	6= 183‰	6= 183‰	3= 9o‰	4= 12o‰	3= 9o‰	0	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	1= 45‰	1= 45‰	2= 9o‰	3= 137‰	3= 137‰	4= 182‰	3= 137‰	3= 137‰	1= 45‰	1= 45‰	22
Verkehrsbetr. ges. neu	1= 18‰	6= 11o‰	8= 144‰	9= 164‰	9= 164‰	7= 127‰	7= 127‰	6= 11o‰	1= 18‰	1= 18‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.										
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.										
Versorg.Betr. neu	0	7= 242‰	4= 138‰	9= 312‰	2= 68‰	1= 34‰	6= 2o6‰	0	0	0	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.										
Gesamtkollektiv neu	1= 12‰	13= 154‰	12= 142‰	18= 214‰	11= 132‰	8= 86‰	13= 156‰	6= 72‰	1= 12‰	1= 12‰	81

Zu Tabelle S. 97: Blutsenkungswerte 2. Stunde:

Bei beiden Kollektiven ist eine mäßige bis starke Erhöhung der BSG zu bemerken. Als erhöht wurden Werte über 10 in der 1. Stunde und über 20 in der 2. Stunde bezeichnet. Bei einer weiteren Nachuntersuchung waren bei den Versorgungsbetrieben von 14 Probanden nur 9 erschienen, von denen 4 immer noch sehr hohe Senkungsgeschwindigkeiten hatten, bei den Verkehrsbetrieben erschienen 9 von 11 Probanden. In dieser Gruppe zeigten noch 3 hohe BSG-Werte, so daß sie, falls noch nicht in hausärztlicher Behandlung, in diese überwiesen wurden.

Hörvermögen:

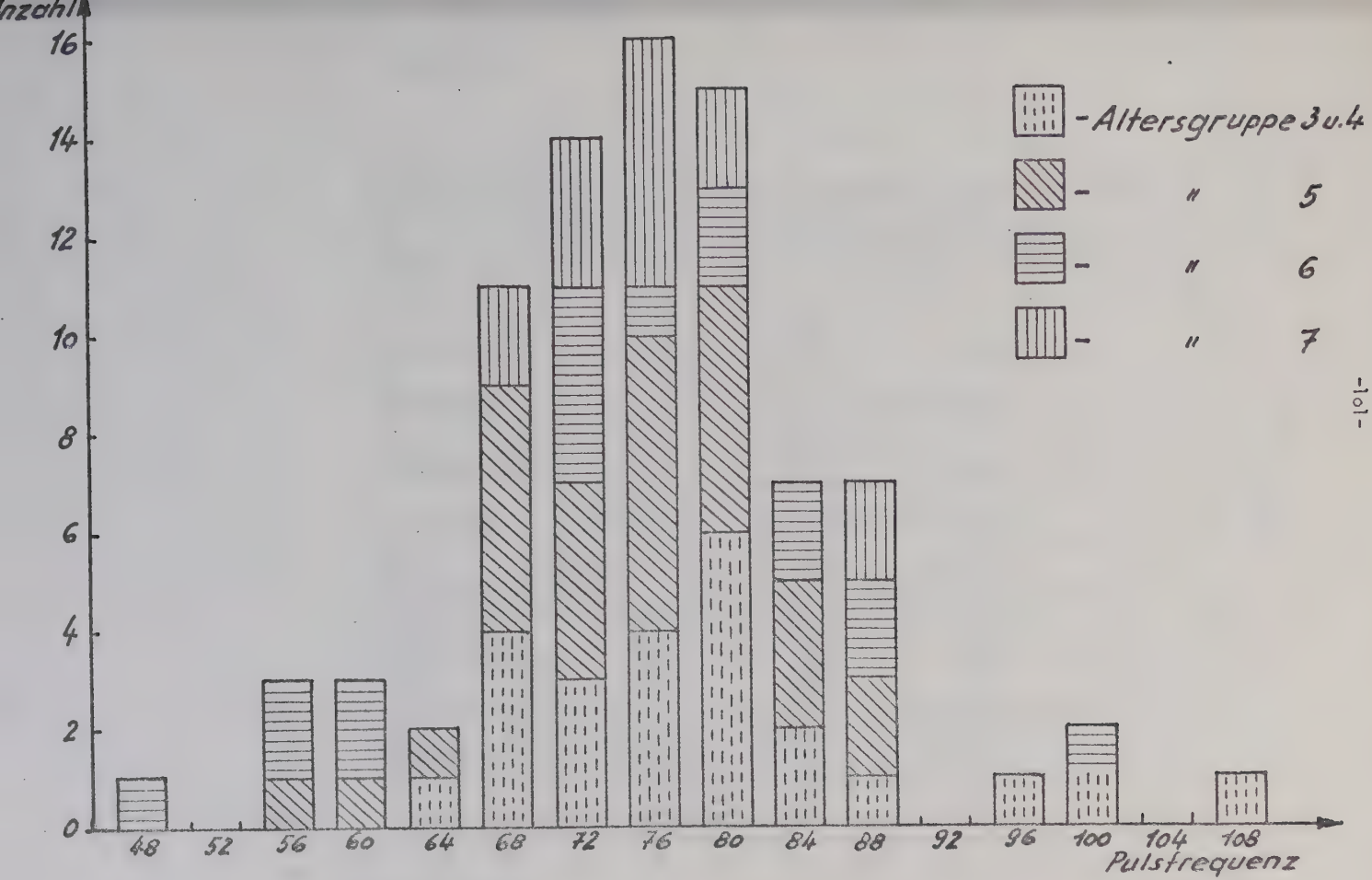
	normal	links reduz.	rechts reduz.	bds. reduz.	bds. stark reduz.	links stark reduz.	rechts stark reduz.	Hör-apparat nötig	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	23= 699‰	1= 3o‰	2= 6o‰	6= 181‰	0	0	0	1= 3o‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	16= 73o‰	0	1= 45‰	2= 9o‰	1= 45‰	1= 45‰	1= 45‰	0	22
Verkehrsbetr. ges. neu	39= 71o‰	1= 18‰	3= 54‰	8= 146‰	1= 18‰	1= 18‰	1= 18‰	1= 18‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.								
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.								
Versorg.Betr. neu	17= 59o‰	1= 34‰	2= 68‰	4= 138‰	1= 34‰	1= 34‰	2= 68‰	1= 34‰	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.								
Ges.Kollektiv neu	56= 666‰	2= 24‰	5= 6o‰	12= 142‰	2= 24‰	2= 24‰	3= 34‰	2= 24‰	84

Nach eigenen Angaben fühlten sich nur 56 (=666 ‰) normalhörig. Bei 12 Personen besteht eine beiderseitige Gehöreinschränkung. Bei 2 war ein Hörapparat unbedingt erforderlich.

Sehvermögen:

	normal	Brillen-träger	schlechtes Sehen, Brille nötig	nur Lesebrille wird be-nutzt	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	12= 364‰	17= 516‰	3= 9o‰	1= 3o‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	1o= 456‰	6= 272‰	0	6= 272‰	22
Verkehrsbetr. neu ges.	22= 4oo‰	23= 418‰	3= 54‰	7= 128‰	55
Verkehrsbetr. alt ges.	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.				
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.				
Versorg.Betr. neu	12= 414‰	5= 172‰	4= 138‰	8= 276‰	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.				
Ges.Kollektiv neu	34= 4o5‰	28= 333‰	7= 83‰	15= 178‰	84

Das Sehvermögen war bei 34 (= 4o5‰) namal. Ein Drittel aller Probanden war Brillenträger. Bemerkenswert der relativ hohe Anteil der aktiven Arbeitnehmer der Verkehrsbetriebe mit 17 (= 516‰) vom Eigenkollektiv.


Anzahl
16
14
12
10
8
6
4
2
0
48
52
56
60
64
68
72
76
80
84
88
92
96
100
104
108
Pulsfrequenz
- Altersgruppe 3 u. 4
- " 5
- " 6
- " 7

Eiweiß im Urin:

	normal	leicht positiv	stark positiv	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	29= 88o%o	3= 9o%o	1= 3o%o	33
Verkehrsbetr. Rentner	19= 865%o	2= 9o%o	1= 45%o	22
Verkehrsbetr. ges. neu	48= 874%o	5= 9o%o	2= 36%o	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.			
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.			
Versorg.Betr. neu	26= 898%o	2= 68%o	1= 34%o	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.			
Ges.Kollektiv neu	74= 882%o	7= 83%o	3= 35%o	84

Überraschend ist, daß bei dieser Untersuchung (von 84) 1o Probanden eine Albuminurie, davon 7 leichte und 3 stark positive Reaktionen zeigten. Dieses Ergebnis ist ein neuerlicher Beweis der Notwendigkeit von Längsschnittuntersuchungen. Die Untersuchung wurde mit Combi-Uristix durchgeführt. Gemessen wurde in einem Arbeitsgang Blut, Eiweiß, Zucker und pH im Urin.

Blut im Urin:

	normal	leicht positiv	stark positiv	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	32= 97o‰	0	1= 3o‰	33
Verkehrsbetr. Rentner	2o= 91o‰	2= 9o‰	0	22
Verkehrsbetr. ges. neu	52= 946‰	2= 36‰	1= 18‰	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.			
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.			
Versorg.Betr. neu	28= 966 ‰	0	1= 34‰	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.			
Ges.Kollektiv neu	8o= 952‰	2= 24‰	2= 24=o	84

Bei diesem Test wurde bei 4 "angeblich Gesunden" eine Hämaturie festgestellt.

Zucker im Urin:

	normal	leicht positiv	mittel positiv	stark positiv	Diabetes bekannt u.behand.	Diabetes bekannt u. behand.aber Glucosurie	Gesamt
Verkehrsbetr. aktiv	32= 97o%o	0	0	1= 3o%o	0	0	33
Verkehrsbetr. Rentner	19= 864%o	0	0	2= 9o%o	1= 45%o	0	22
Verkehrsbetr. ges. neu	51= 928%o	0	0	3= 54%o	1= 18%o	0	55
Verkehrsbetr. ges. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.						
Versorg.Betr. alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.						
Versorg.Betr. neu	25= 864%o	0	0	2= 68%o	1= 34%o	1= 34%o	29
Ges.Kollektiv alt	Bei Erstuntersuchung nicht systematisch durchgeführt.						
Ges.Kollektiv neu	76= 9o4%o	0	0	5= 6o%o	1= 12%o	2= 24%o	84

Bemerkenswert hoch ist der Anteil der Diabetiker mit 9 = 1o,6 % von 84 Probanden, 3 waren bereits seit Jahren bekannt und sind behandelt worden. Die Patienten mit Glucosurie wurden an die Hausärzte überwiesen, die gleichzeitig einen Untersuchungsbericht erhielten.

Tabelle der Nebenbefunde bei Diabetikern.

Name	Alter	Diabetes bekannt	Stärke d. Glucosurie	Stärke d. Albuminurie	Größe cm	Gewicht kg	Bauch-umfang	RR	pH	BSG	Anamn. Kreis-laufst.	
LJ.	65 J.	nein	++	0	156	57,5	95	13o/9o	5	5/17	ja	Blutz: 13o mgr.% Ther.: Diät
LJ.	65 J.	nein	++	0	16o	68	1oo	17o/95	5	2/7	ja	Blutz: 16o mgr.% Ther.: Rastinin + Diät
SO	65 J.	ja	./,	0	159	74,2	98	17o/9o	5	5/15	nein	keine Angaben
MK	63 J.	ja	+++	+++	168	93	113	15o/1o5	6	12/32	ja	Blutz: 18o mgr.% Pat.hält keine Diät ein
BH	58 J.	ja	+	0	176	85	98	145/11o	6	2/6	ja	Blutz: 16o mgr.% Ther: Rastinon
AA	57 J.	nein	+++	0	18o	96	117	14o/8o	5	12/3o	nein	Blutz: 17o mgr.% Ther: Arbosin[12], Diät, keine grobe BSG
WH	56 J.	nein	++	0	165	77,5	96	145/1oo	5	1/4	ja	Blutz: 14o mgr.% Ther: Diät, nicht medikamentös
TH	55 J.	nein	++	++	17o	67,o	88	16o/115	6	5/13	ja	Blutz: 83 mgr.%, jedoch Spur Glucosurie, keine Therapie, keine BSG
FE	54 J.	nein	+	++	164	77,1	1o4	185/13o	6	7/22	ja	keine Angaben

DIETERLE, FEHM et al. stellten bei adipösen Hypertonikern überdurchschnittlich häufig Diabetes fest. Die Befunde deuten auf eine endokrin-metabolische Stoffwechselstörung bei essentiellen Hypertonien hin. Nach MÜTING besteht oft über Jahre hinaus beim Altersdiabetiker eine hyperglykämische Reizphase des Pankreas mit vermehrtem Hunger auf Kohlehydrate, der dann die Übergewichtigkeit durch die Befriedigung des Hungers folgt. Erst in der anschließenden Insuffizienzphase setzen Durst, Gewichtsabnahme, Polyurie und andere Symptome der Hyperglykämie ein. Wenn man von der Mehraufnahme an Nahrung und kalorienreichen Spirituosen auf Grund der Erhöhung des Lebensstandardes und überhaupt der Änderung der Ernährungsweise absieht, wird die oben erwähnte Theorie von MÜTING auch anhand der 9 erwähnten Diabetiker bestätigt:

	1.Untersuchung Gew.in kg	2.Untersuchung Gew.i.kg	Änderung d.Gew. in kg
BH	89,9	85,o	- 4,9
MK	99,3	93,o	- 6,3
LJ	7o,o	68,o	-2,o
LJ	61,1	57,5	- 3,6
SO	87,2	74,2	- 13,o
AA	1o2,3	96,o	- 6,3
FE	74,3	77,1	+ 2,8
WH	72,3	77,5	+ 5,2
TH	58,o	67,o	+ 9,o

Bemerkenswert erscheint, daß die drei Probanden SO, BH und MK seit Jahren als Diabetiker erkannt sind und behandelt werden. Bei den 3 bisher unerkannten scheint die Insuffizienzphase eingetreten zu sein, wohingegen sich die 3 mit Zunahme des Körpergewichtes wahrscheinlich noch in der Reizphase befinden. Die Gewichtsabnahme der 6 Diabetiker ist deshalb beachtenswert, weil das Gesamtkollektiv erhebliche Gewichtszunahme zu verzeichnen hat.

Auffällig war, daß außer zwei alle anderen anamnestisch Kreislaufstörungen angaben. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit war in 3 Fällen stärker und in 2 Fällen leichter erhöht. Der Blutdruck war 4mal über dem erwarteten Normalwert. 7 Diabetiker waren übergewichtig. Besonders bemerkenswert ist hier der Fall des 57-jährigen leitenden Angestellten AA. Nach Feststellung seiner Glucosurie (Blutzucker 18o mgr.%) gab er an, daß er schon "seit langer Zeit" befürchtet habe, an Diabetes zu leiden, da ihm die Frühsymptome wie Abgeschlagenheit und starkes Durstgefühl in etwa bekannt waren. Aus Angst vor der Gewissheit und den Konsequenzen, die aus der sicheren Feststellung der Zuckerkrankheit für ihn entstehen würden, habe er es abgelehnt, deshalb seinen Arzt zu konsultieren. Der Einladung zur jetzigen Untersuchung war er nur gefolgt, weil er vom Betrieb geschickt worden war.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Arbeit war die Untersuchung und Feststellung von Veränderungen der Lungenfunktionswerte.

Die Ergebnisse der Vor- und der jetzigen Prüfung wurden verglichen, einzelne Größen gegenseitig auf die jeweilige Beeinflußbarkeit hin gegenübergestellt. Die Punktescharen im Koordinaten-System, ihre Tendenz, sowie der Mittelwert werden durch die Regressionslinien verdeutlicht.

Beschreibung der Berechnung der Regressionslinien der Lungenfunktionsprüfungen.

Die Berechnung wurde mit Hilfe eines Tischcomputers von Olivetti mit einem speziellen Programm durchgeführt. Dieses Programm berechnet aus N Wertepaaren (x, y) den (Pearson-Bravaisschen) Korrelationskoeffizienten und zugleich die Koeffizienten A und B der linearen Regressionsfunktion:

$$y' = A + Bx,$$

wobei mit y' der "ausgeglichene" y-Wert und mit y der jeweilige beobachtete Wert bezeichnet wird. Die Koeffizienten A und B werden nach dem Prinzip der kleinsten Quadrate gerade so bestimmt, daß die

quadratische Form

$$Q = \sum (y - y')^2$$

ein Minimum wird. (Die Summation erstreckt sich hier und bei den weiter unten angegebenen Formeln stets über alle Meßwerte i von i = 1 bis i = N.)

Der Korrelationskoeffizient r wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$r = \frac{\sum xy - N\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{(\sum x^2 - N\bar{x}^2)(\sum y^2 - N\bar{y}^2)}},$$

wobei $\bar{x}$ und $\bar{y}$ die Durchschnittswerte

$$\bar{x} = \frac{1}{N}\sum x \qquad \text{und} \qquad \bar{y} = \frac{1}{N}\sum y$$

sind. Für die Koeffizienten A und B gilt:

$$A = \bar{y} - B\bar{x}$$

$$B = \frac{\sum xy - N\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - N\bar{x}^2}.$$

Die Berechnung erfolgt maschinell in 3 Abschnitten. Im ersten Abschnitt werden sämtliche Wertepaare (x_i, y_i), $(i = 1, 2, \ldots\ldots, N)$, eingegeben. Aus den Eingabewerten werden vom Computer die folgenden Summen gebildet:

$\sum x$, $\sum y$, $\sum x^2$, $\sum y^2$, $\sum xy$ und N.

Im zweiten Abschnitt werden die Standardabweichungen geschätzt, wobei im Computer die Formeln programmiert sind:

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad \text{und}$$

$$sy = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum (y_i - \bar{y})^2}$$

Anschließend werden maschinell die in erster Linie gesuchten Größen r, A und B berechnet und ausgedruckt. Nach dieser Ausgabe ist das Programm auf die Berechnung der Regressionsfunktion eingestellt, d.h. man kann x-Werte eintasten und erhält als Ergebnis die dazugehörigen ausgeglichenen y'-Werte.

LUNGENFUNKTIONSPRÜFUNGEN:

Einfluß der Körpergröße auf:

1. Vitalkapazität (VK)
2. Atemgrenzwert (AGW)
3. Residualvolumen absolut (RV abs)
4. Residualvolumen in Prozent der Totalkapazität (RV % TK)
5. Atembreite
6. Tiffeneau-Wert in Prozent der Vitalkapazität (Tiff % VK)
7. Tiffeneau-Wert absolut (Tiff abs).

Der unmittelbare Anstieg der VK mit der Körpergröße ist evident und entspricht den Erwartungen. Der Unterschied zwischen der Erstuntersuchung 1959/61 (alt) und der Nachuntersuchung 1968 (neu) hängt stark von der Änderung des Alters der Probanden ab.

Die Atembreite steigt ebenfalls mit der jeweiligen Körpergröße an. Bei der neueren Untersuchung ist der Steigungswinkel jedoch geringer. Auch hier liegen die absoluten Werte der Atembreite wesentlich unter den Ergebnissen der Erstuntersuchung.

Einen generellen Unterschied und ein nicht zu erwartendes Ergebnis zeigt die Betrachtung der Abbildung des Verhältnisses Körpergröße / AGW.

Die neue Regressionskurve liegt wesentlich höher und zeigt einen stärkeren Anstieg an. Hier sieht man, daß durch verschiedene Untersucher stark differente Ergebnisse erreicht werden, trotz gleicher Versuchsanordnung und gleicher Meßgröße. Bei dieser Messung ist die Führung bzw. die Kommandogabe zur maximalen Ein- und Ausatmung entscheidend. Somit sind beide Ergebnisse für eine vergleichende Statistik nicht verwertbar (sog. individueller Faktor). Der absolute Tiffeneau-Wert steigt ebenfalls mit der Größe an. Die neuen Werte liegen durchschnittlich um 50 ccm unter denen der Erstuntersuchung. Die Regressionslinien laufen fast parallel. Das Residualvolumen ändert sich ebenfalls proportional zur Größe. Zur Vormessung ist eine generelle Vergrößerung um 2o ccm feststellbar. Die Residualluft in Prozent der Totalkapazität sinkt mit steigender Körpergröße. Die neuen Werte zeigen einen größeren Fallwinkel und liegen etwa 2,5 % über den Voruntersuchungen.

Der Tiffeneau-Wert in Prozent der Vitalkapazität ist um etwa 4 % gesunken. Die alten Werte zeigen eine schwache Verringerung mit steigender Größe.

Bei der Nachuntersuchung bildet die Regressionslinie eine Parallele zur Abszisse bei einem Wert von 63 %.

Einfluß des Körpergewichtes auf:

1. Vitalkapazität (VK)
2. Atemgrenzwert (AGW)
3. Residualvolumen absolut (RV abs)
4. Residualvolumen in Prozent der Totalkapazität (RV % TK)
5. Atembreite
6. Tiffeneau-Wert in Prozent der Vitalkapazität (Tiff % VK)
7. Tiffeneau-Wert absolut (Tiff abs).

Mit steigendem Gewicht sinkt die Atembreite jeweils in der alten und der neuen Untersuchung geringgradig ab, ebenso RV absolut und RV in Prozent der Totalkapazität.

Mit steigendem Gewicht nimmt auch die VK zu, die neue Regressionslinie liegt erwartungsgemäß wesentlich unter der alten, weist jedoch eine größere Steigung auf.

Eine Ähnlichkeit mit der VK weist der absolute Tiffeneauwert auf. Steigung und Veränderung beider Regressionen sind fast gleich.

Wie bereits im Zusammenhang mit Körpergröße und AGW erwähnt wurde, ist auch hier das Ergebnis vergleichend - statistisch nicht verwertbar.

Einfluß des Alters im Verhältnis zu

1. Vitalkapazität (VK)
2. Atemgrenzwert (AGW)
3. Residualvolumen absolut (RV abs)
4. Residualvolumen in Prozent der Totalkapazität (RV % TK)
5. Atembreite
6. Tiffeneauwert in Prozent der Vitalkapazität (Tiff % VK)
7. Tiffeneauwert absolut (Tiff abs).

Erwartungsgemäß hat das Alter den größten Einfluß auf alle Lungenfunktionsprüfungen.

Der Neigungswinkel der Regressionslinie der VK-Werte ist sehr groß. Es sind nur geringe Differenzen zwischen alt und neu zu sehen.

Beim Atemgrenzwert zeigen besonders die neuen Werte eine sehr starke Abnahme mit steigendem Alter, wobei jedoch wieder auf die stark unterschiedlichen Ergebnisse zwischen der jetzigen und der Erstuntersuchung hingewiesen werden muß.

Die Residualluft nimmt mit dem Alter zu. Hier laufen die beiden Regressionen fast parallel mit einer geringen Verschiebung der neuen Werte nach unten. Bei dem Vergleich von Residualluft in Prozent der Totalkapazität mit der Alterszunahme ist ebenfalls eine Steigung festzustellen, die neuen Werte steigen schneller an.

Vergleich der Beeinflußbarkeit der Lungenfunktionen:

Abgesehen von den unterschiedlichen Meßergebnissen beim Atemgrenzwert, kann man sagen, daß der AGW mit steigender Körpergröße, Gewicht und Vitalkapazität zunimmt. Bei der zweiten Untersuchung wird die größte Steigerung durch den Anstieg der Körpergröße hervorgerufen. Gegensätzlich wirkt die Zunahme des Alters. Der Zusammenhang von VK und AGW ist, wie erwartet, sehr groß.

Die Vitalkapazität steigt stark mit der Körpergröße, der Atembreite und geringer mit dem Gewicht an. Negativ wirkt das steigende Alter, sowie eine längere Rauchdauer.

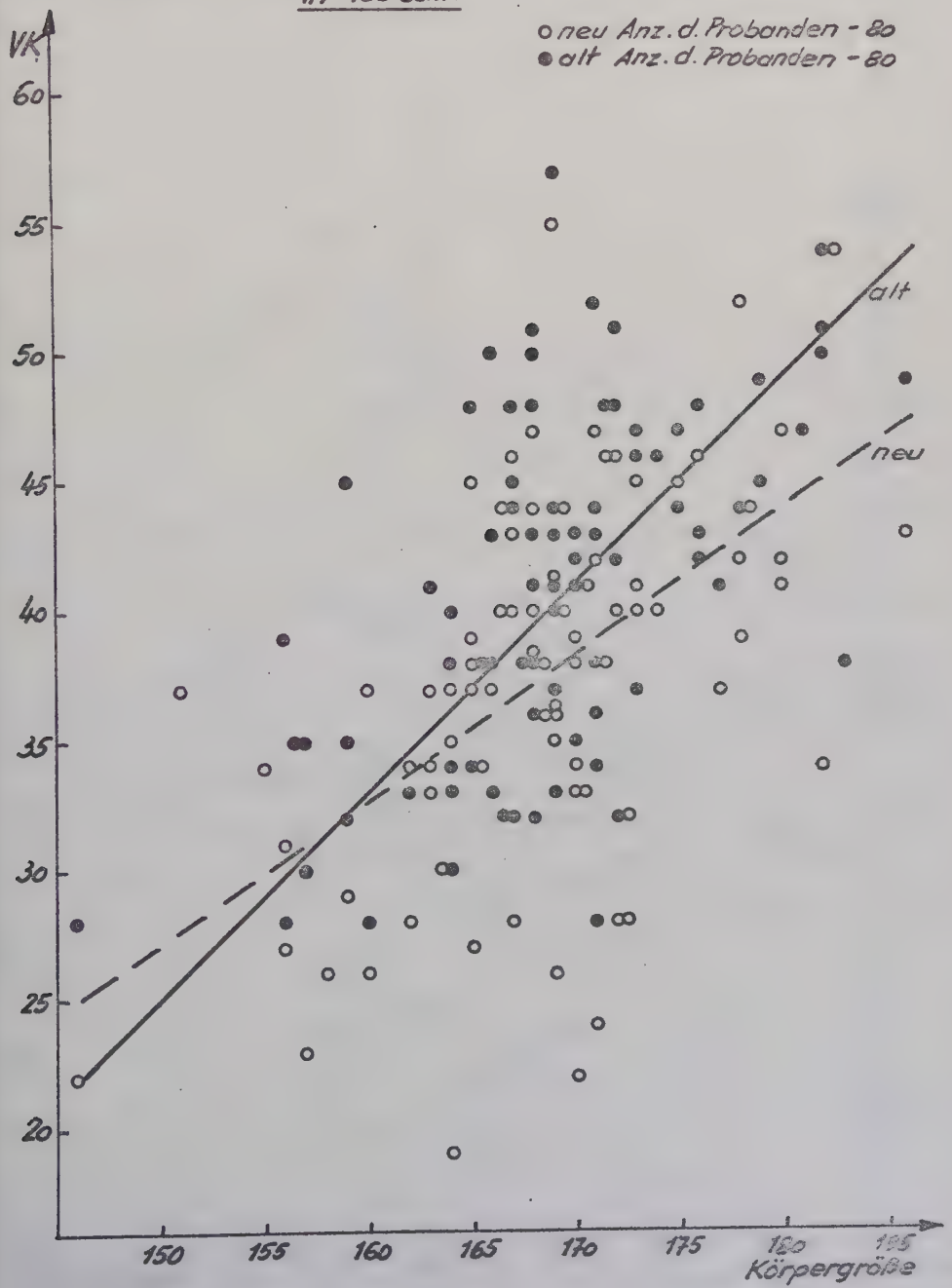
Die Atembreite vermindert sich mit zunehmendem Alter und obwohl die Körpergröße und das Gewicht stark zusammenhängen, fällt die Atembreite bei steigendem Gewicht geringgradig, wohingegen mit steigender Größe die Atembreite zunimmt. Wie bereits vorher erwähnt, geht die Steigerung der Atembreite proportional mit der Erhöhung der VK einher.

Der absolute Tiffeneau-Wert steigt mit der Größe und dem Gewicht. Der Vergleich zwischen Tiffeneauwert in Prozent der Vitalkapazität und dem absoluten Tiffeneauwert zeigt, daß der prozentuale Tiffeneauwert nicht wie der absolute mit der Körpergröße steigt, sondern abnimmt. Beide Meßwerte steigen jedoch mit dem Gewicht an.

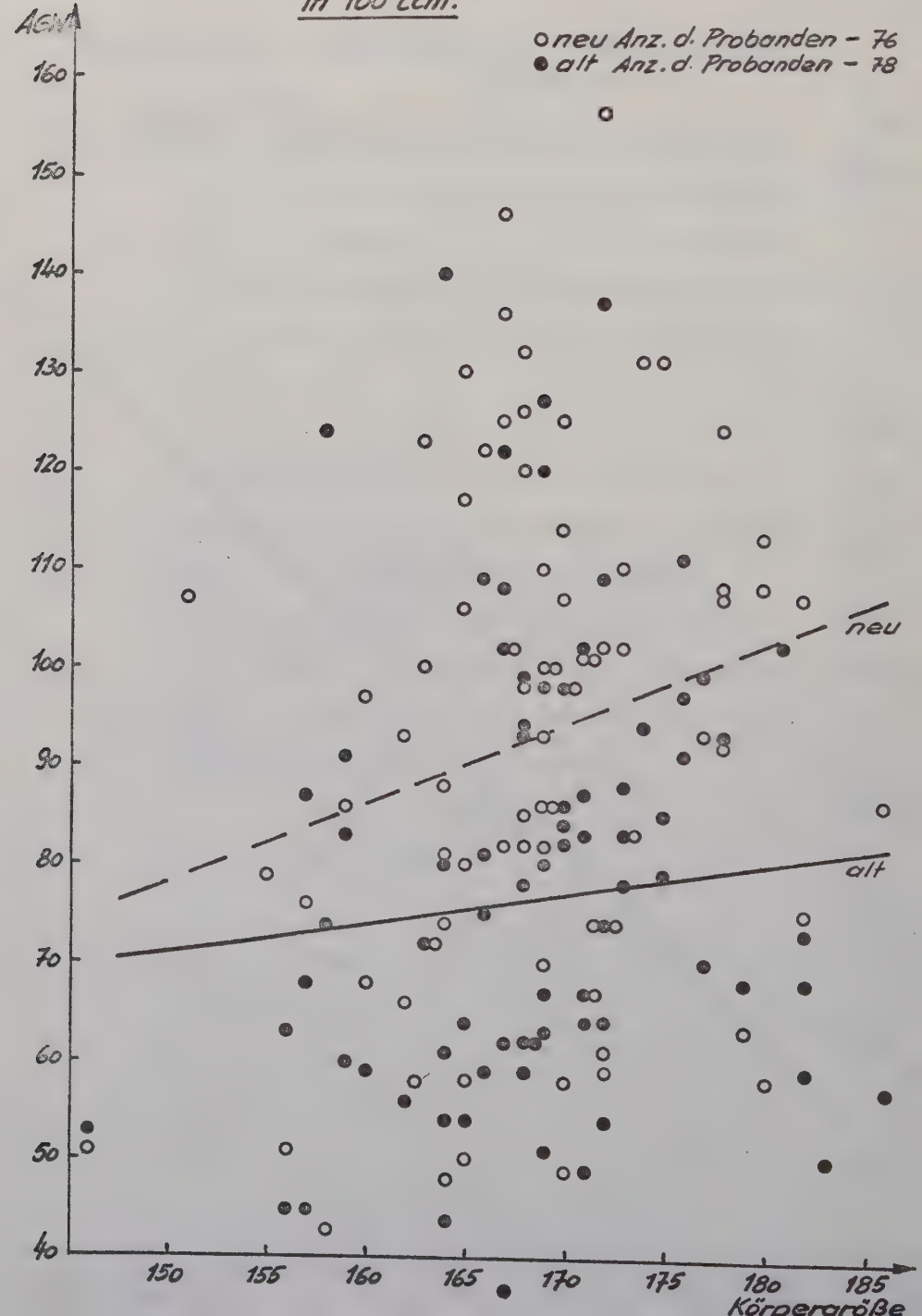
Ebenso unterschiedlich sind die Ergebnisse des Einflusses von Alter auf Tiffeneau-Wert absolut und in Prozent der VK. Mit steigendem Alter nimmt der absolute Tiffeneau-Wert in der Erst- und der Nachuntersuchung fast gleichmäßig ab. Bei der Betrachtung des prozentualen Tiffeneauwertes ist bei der Nachuntersuchung ein stärkeres Absinken zu bemerken.

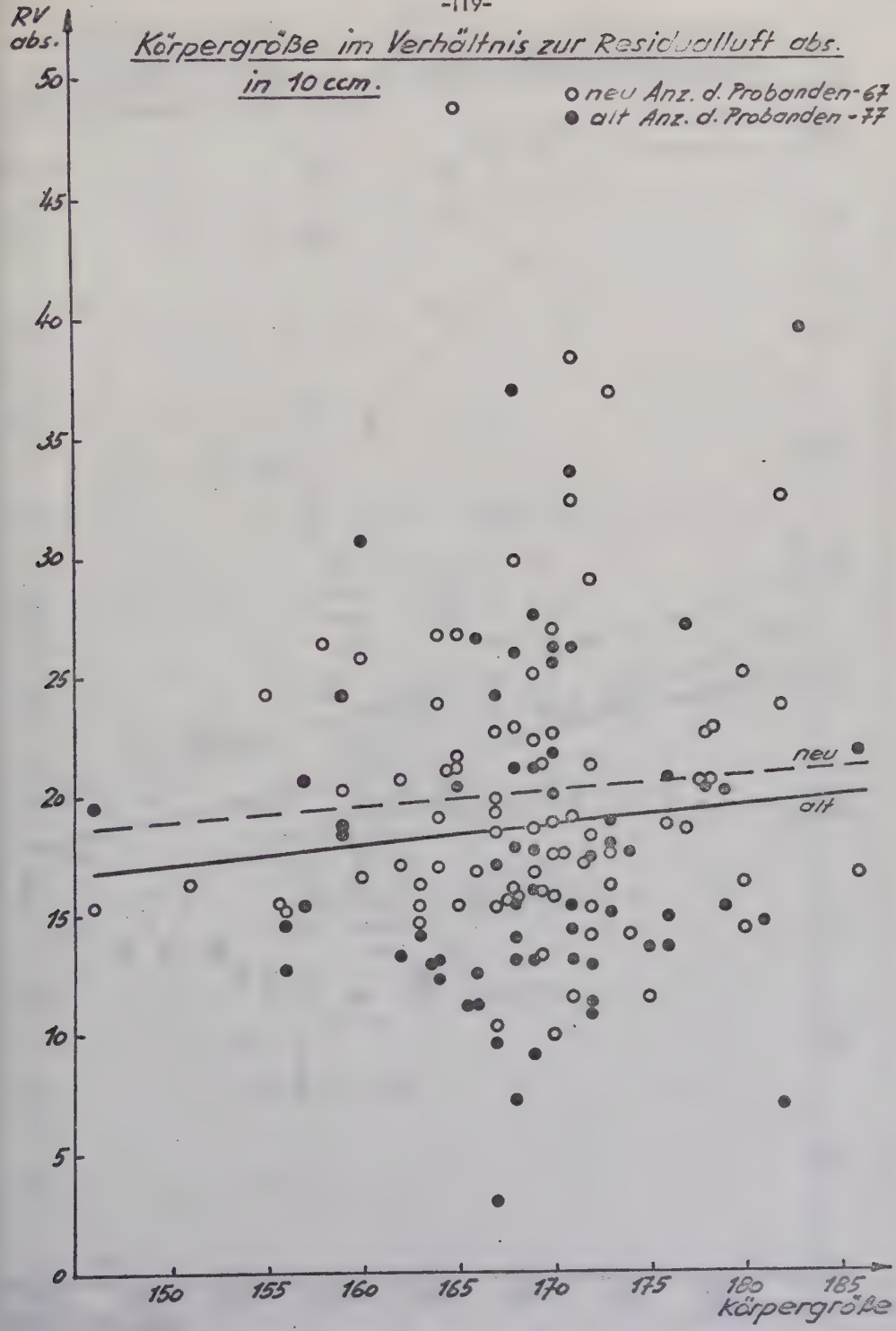
Die absolute Residualluft und die Residualluft in Prozent der Totalkapazität steigt mit dem Alter an. Die Vergrößerung des Gewichtes bewirkt ebenfalls eine Verminderung der beiden Meßgrößen.
Ein unterschiedliches Ergebnis zeigt der Vergleich des Einflusses von Körpergrößenzunahme auf RV abs. und RV in Prozent der Totalkapazität. Die abs. RV nimmt mit der Größenzunahme zu. Jedoch fällt die Regressionslinie bei der RV in Prozent ab.

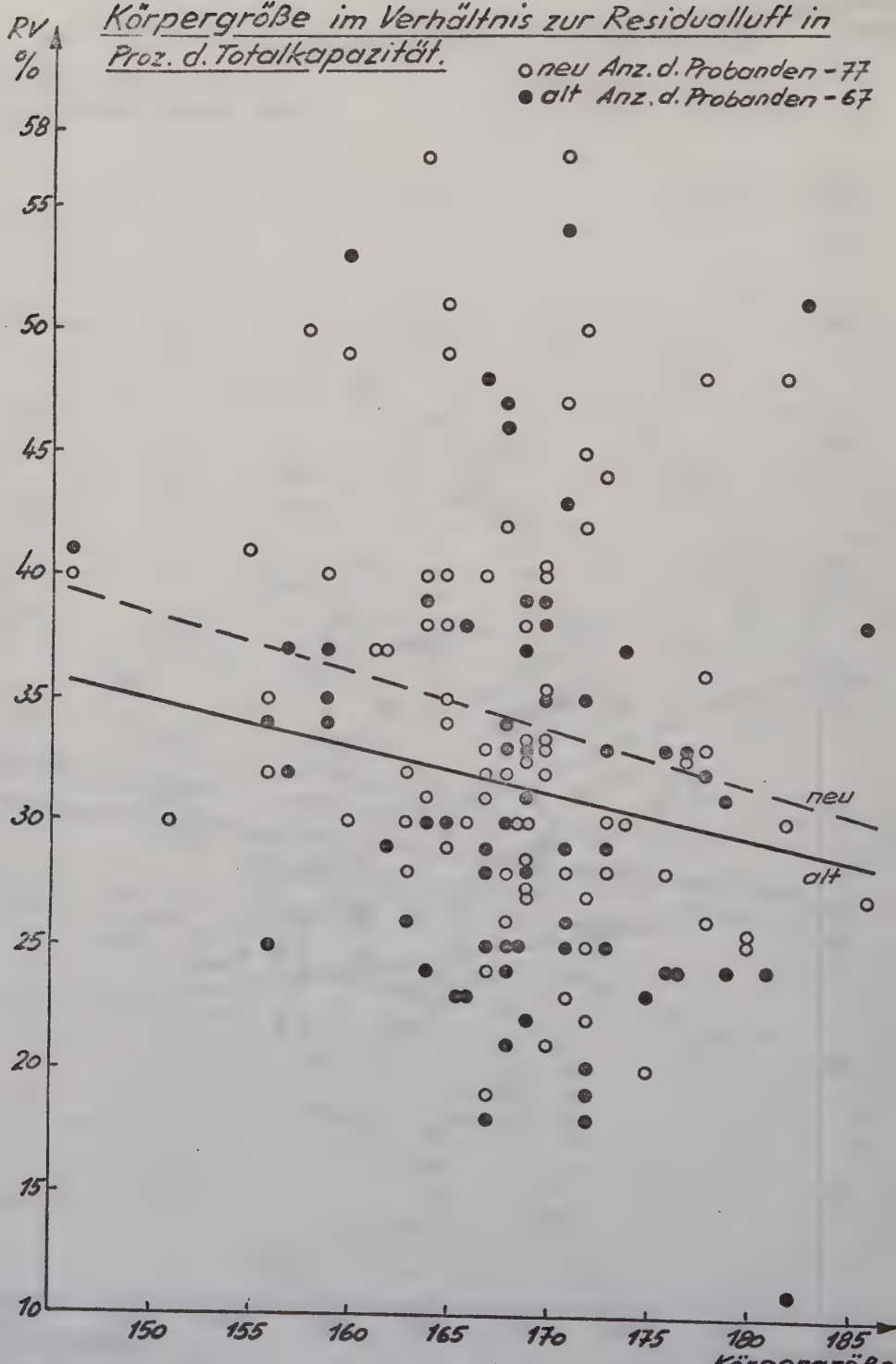
Körpergröße im Verhältnis zur Vitalkapazität in 100 ccm.



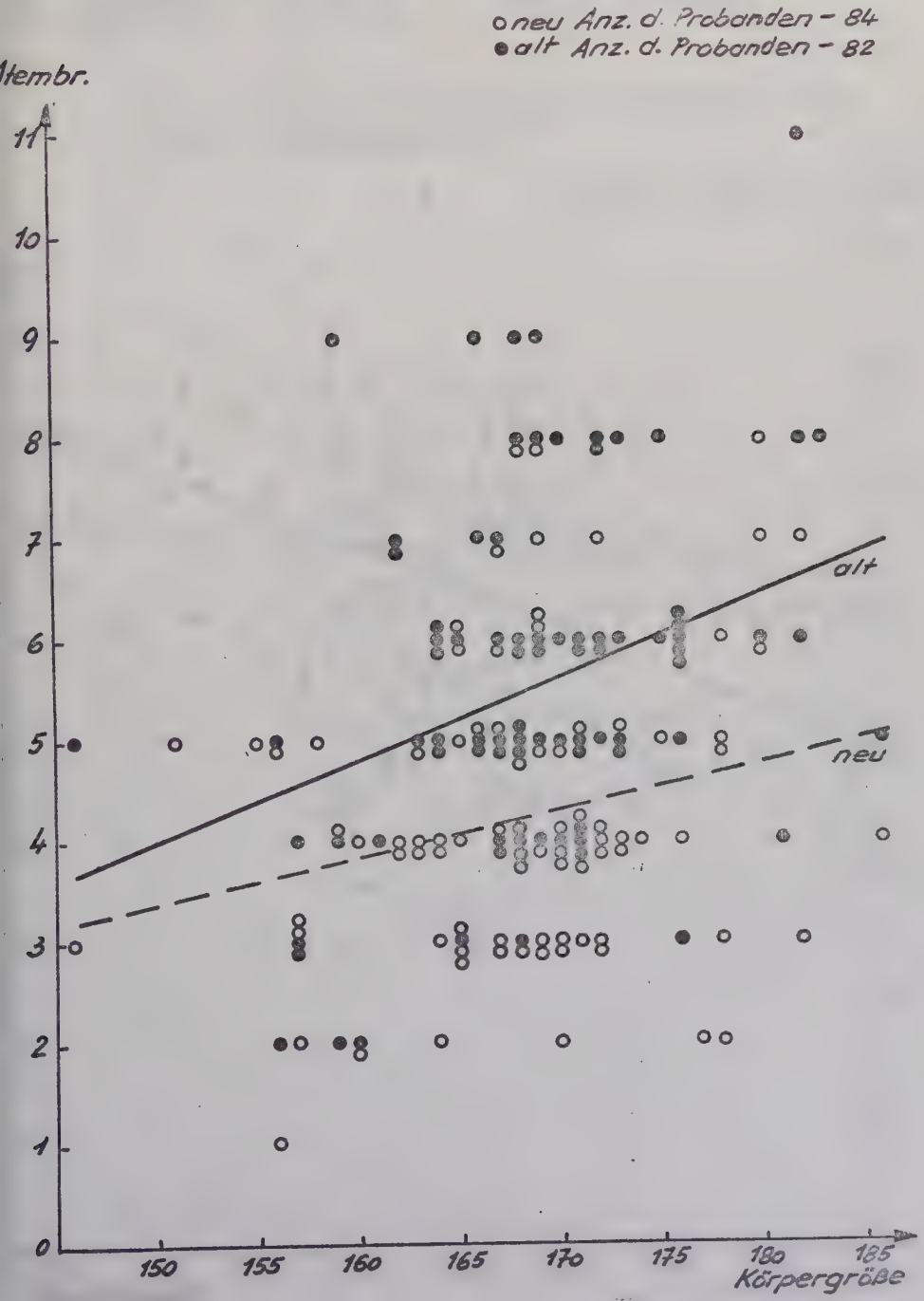
Körpergröße im Verhältnis zum Atemgrenzwert in 100 ccm.




RV obs.
Körpergröße im Verhältnis zur Residualluft obs.
in 10 ccm.
neu Anz. d. Probanden - 67
alt Anz. d. Probanden - 77
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
neu
alt
150
155
160
165
170
175
180
185
Körpergröße

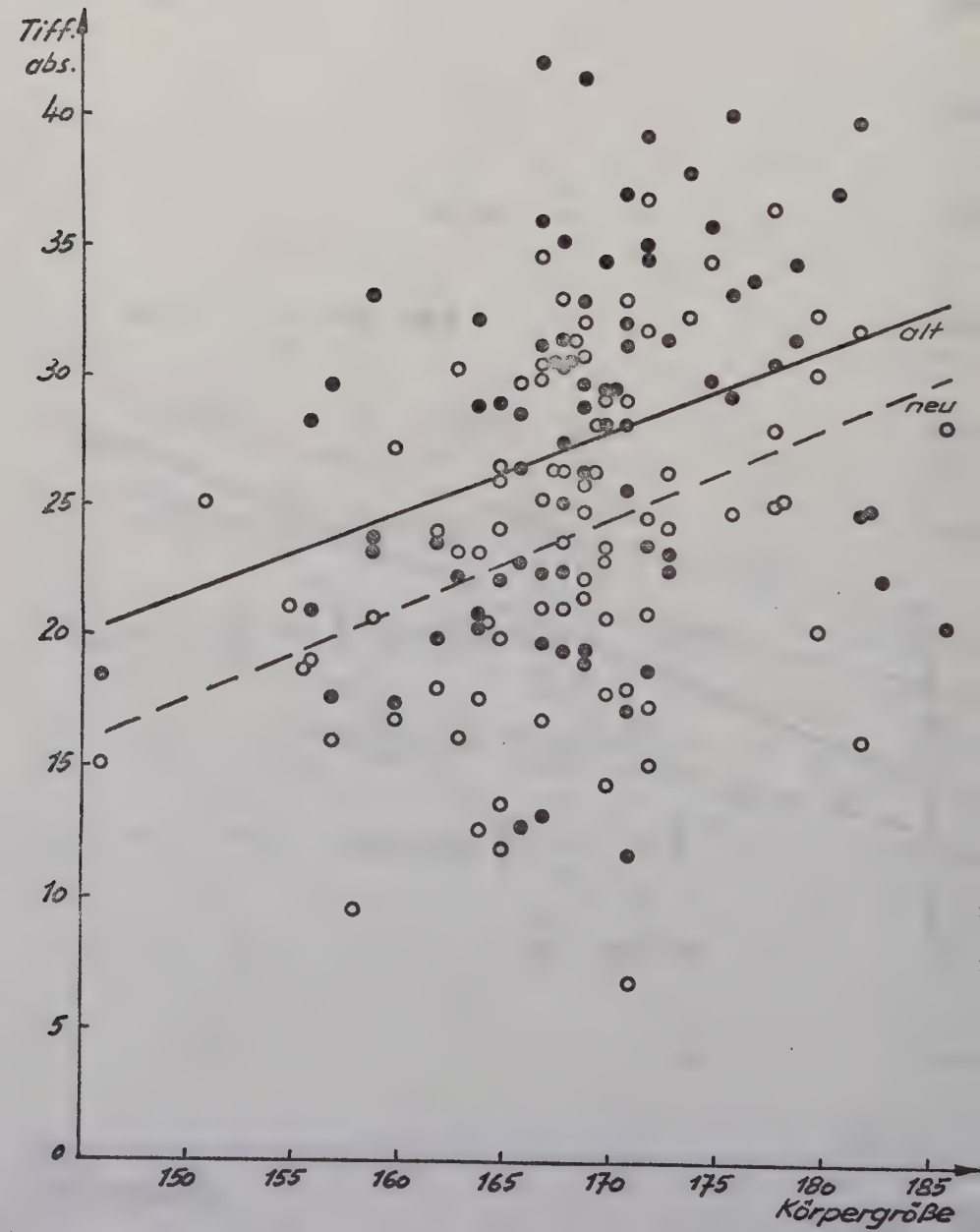

Körpergröße im Verhältnis zur Residualluft in Proz. d. Totalkapazität.
RV %
○ neu Anz. d. Probanden - 77
● alt Anz. d. Probanden - 67
58
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
neu
alt
150
155
160
165
170
175
180
185

Körpergröße im Verhältnis zur Atembreite in cm.

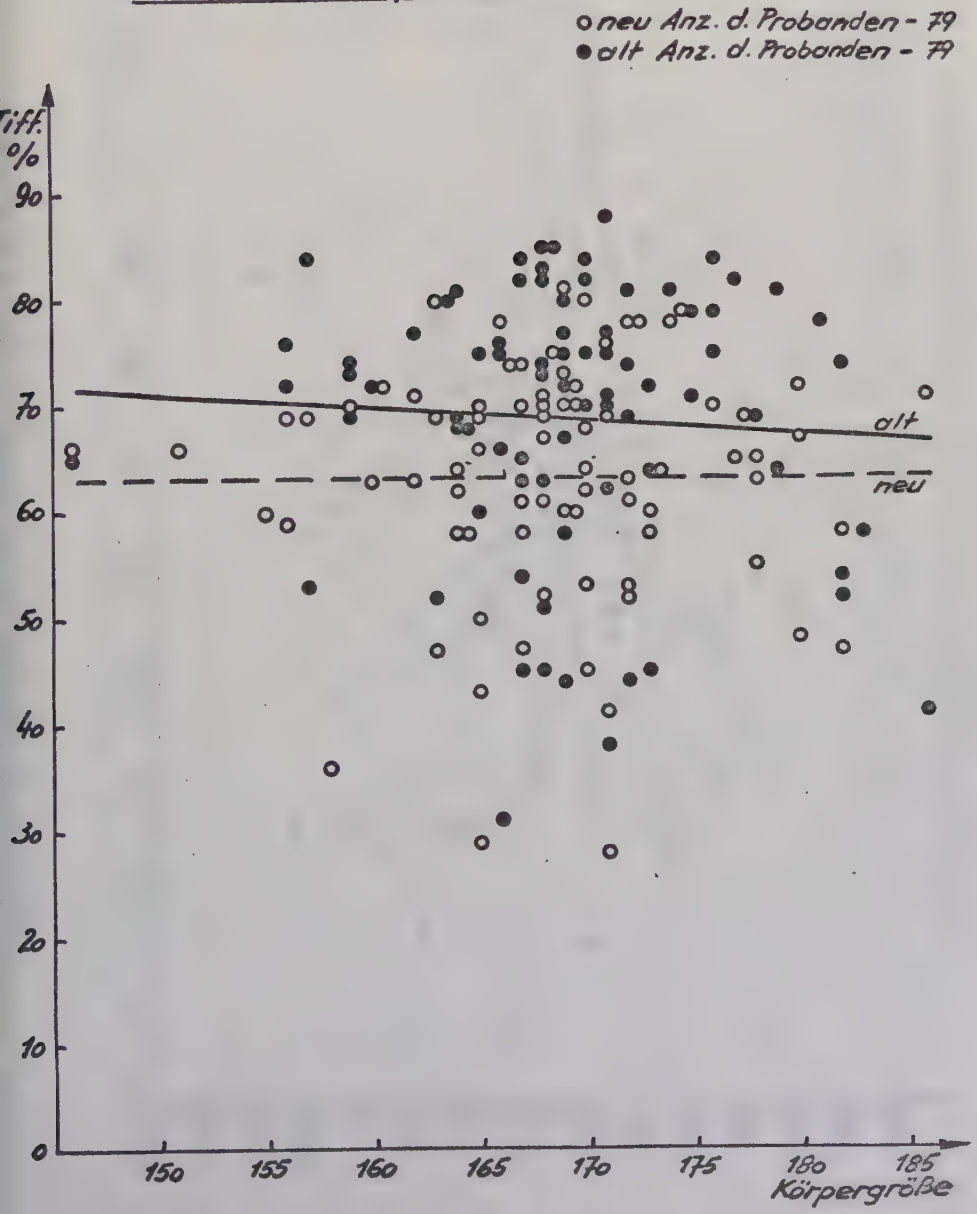


Körpergröße im Verhältnis zum Tiffeneau-Wert absolut in 10 ccm.

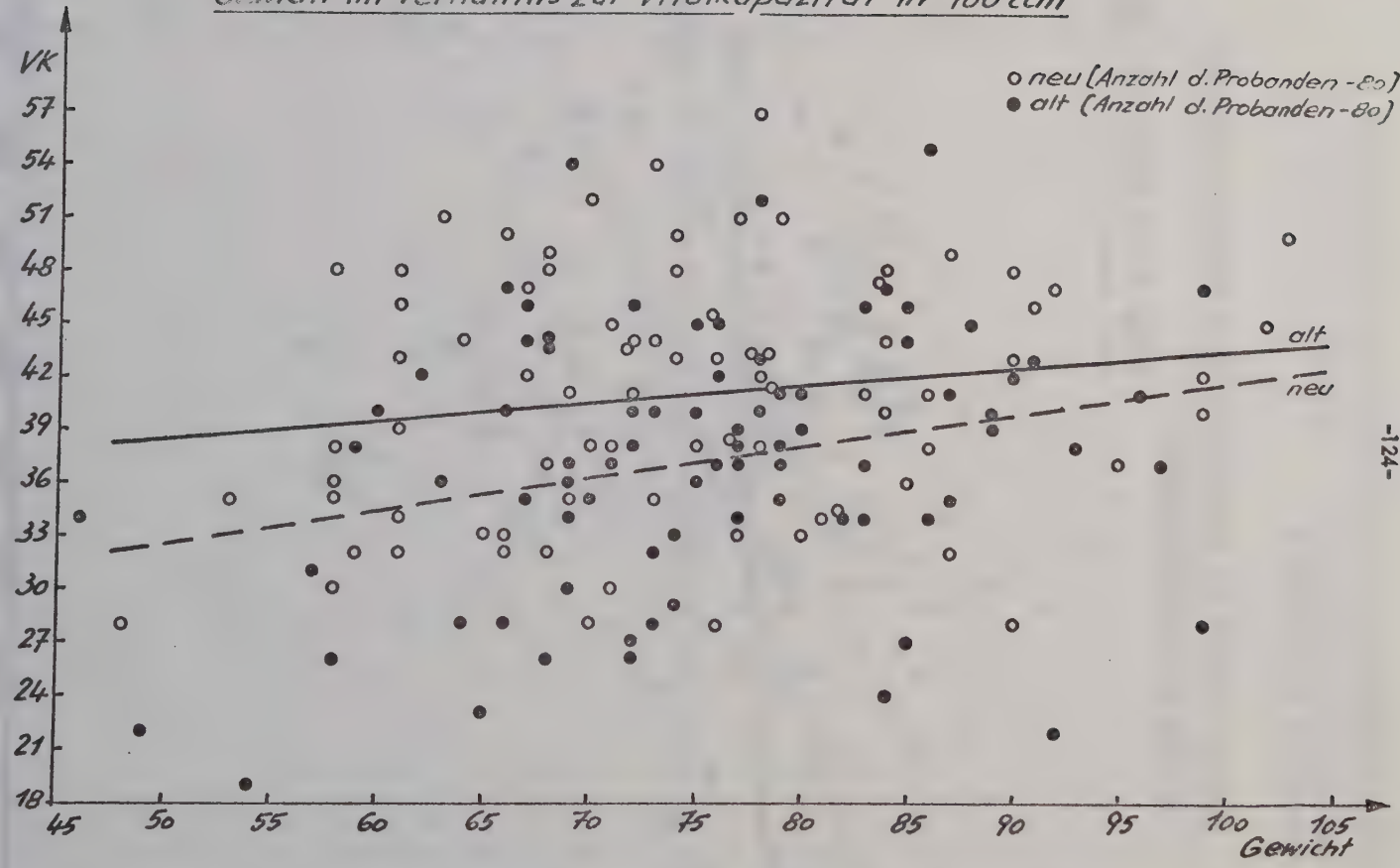
○ neu Anz. d. Probanden - 79
● alt Anz d. Probanden - 79



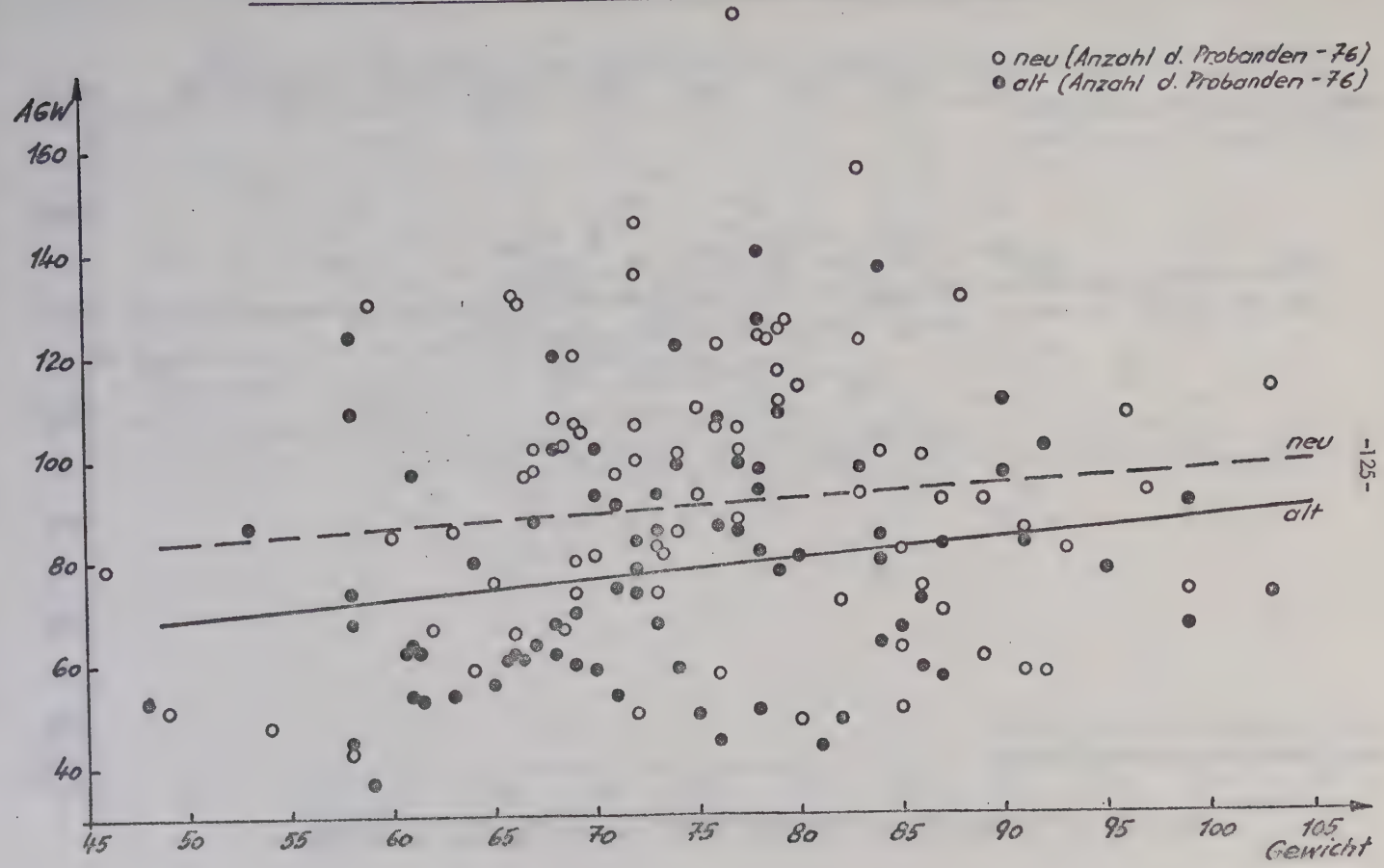
Körpergröße im Verhältnis zum Tiffeneau-Wert in Proz. d. Vitalkapazität.



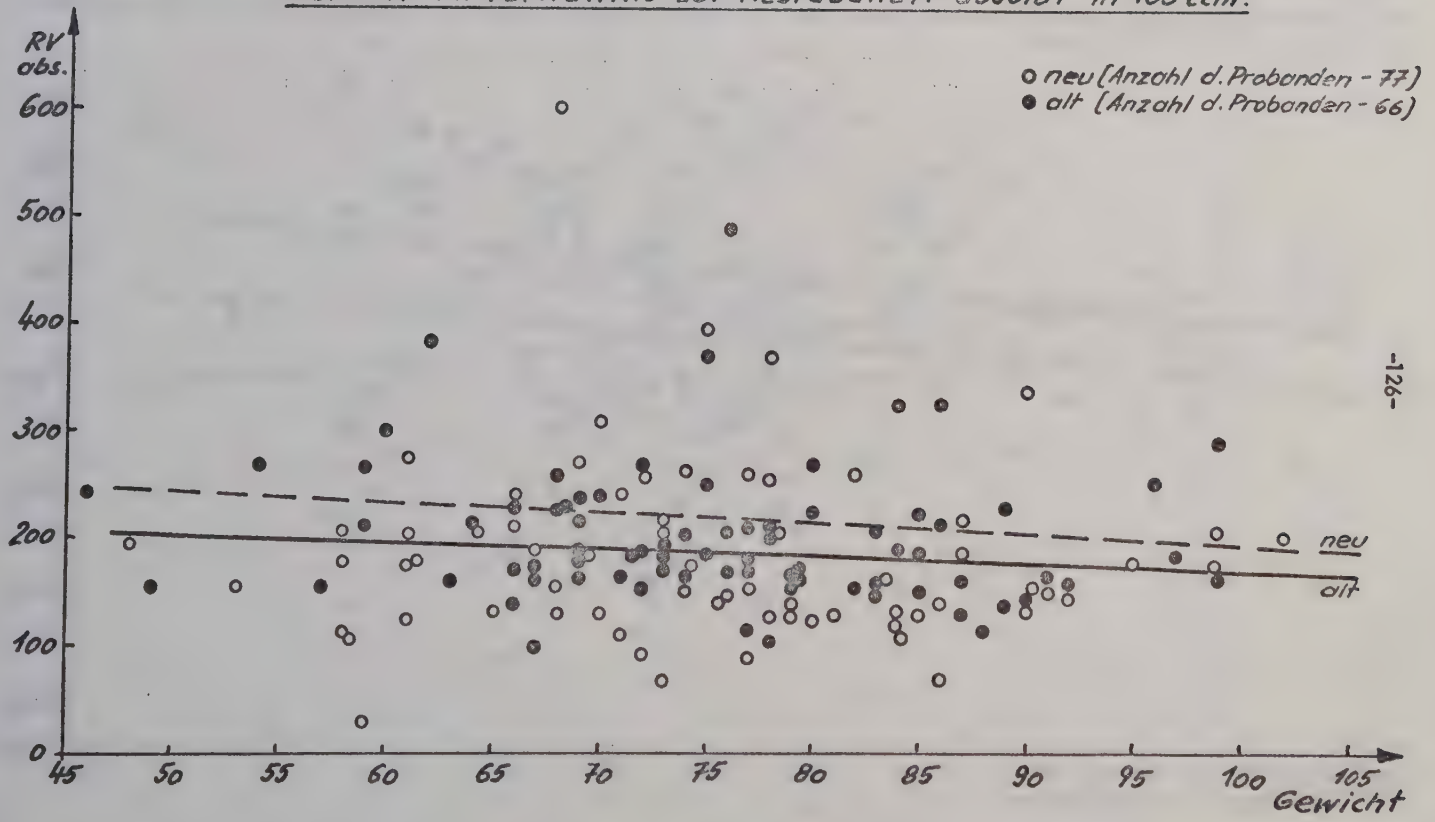
Gewicht im Verhältnis zur Vitalkapazität in 100 ccm

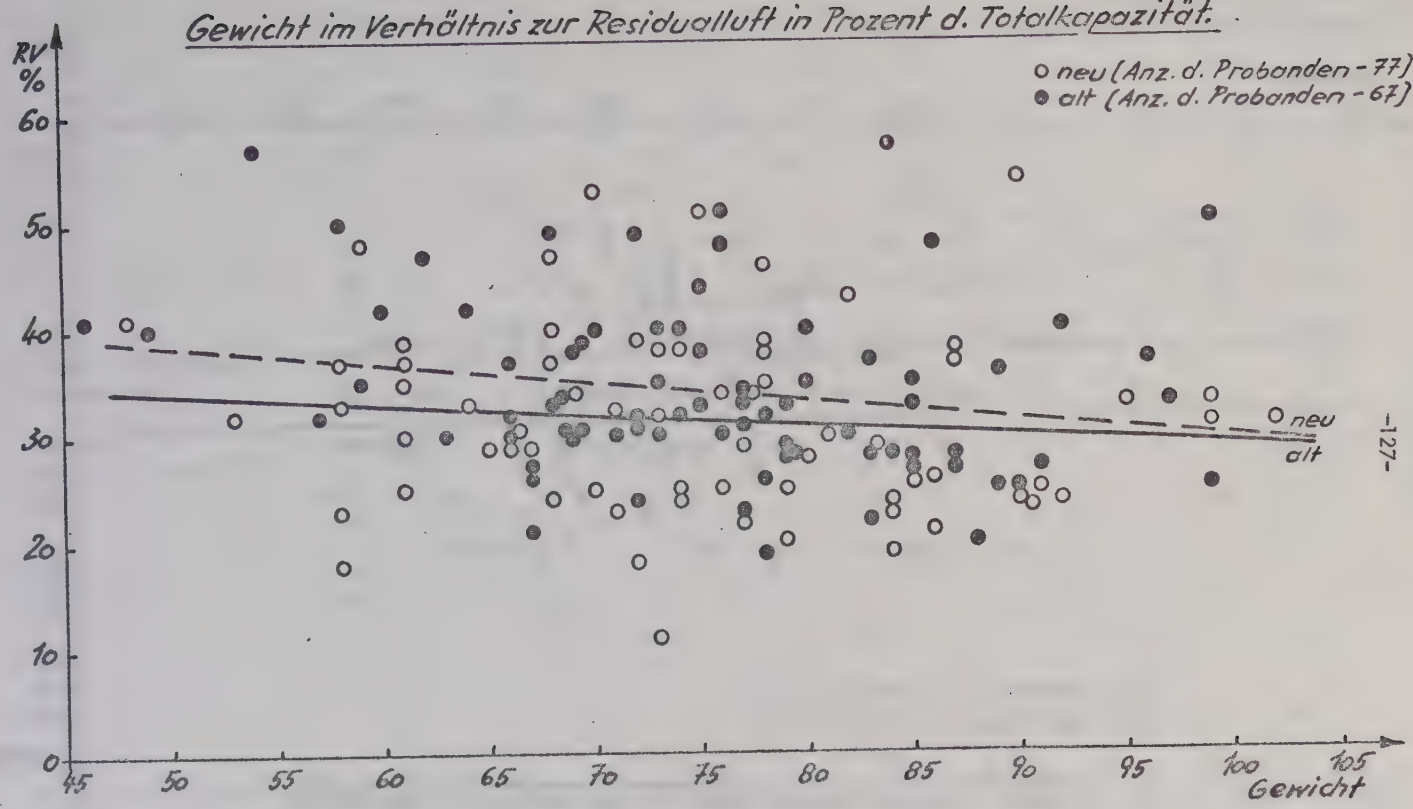


Gewicht im Verhältnis zum Atemgrenzwert in 100 ccm

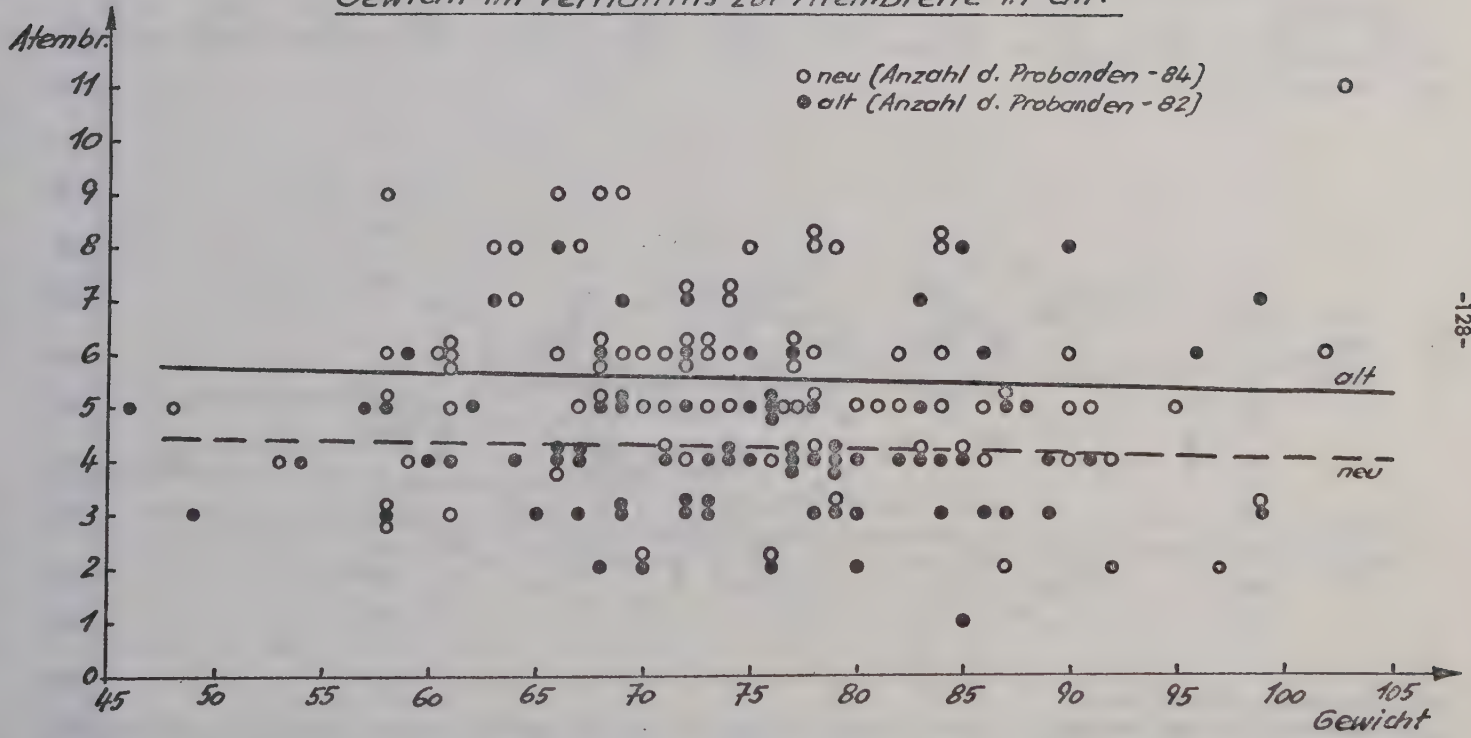


Gewicht im Verhältnis zur Residualluft absolut in 100 ccm.

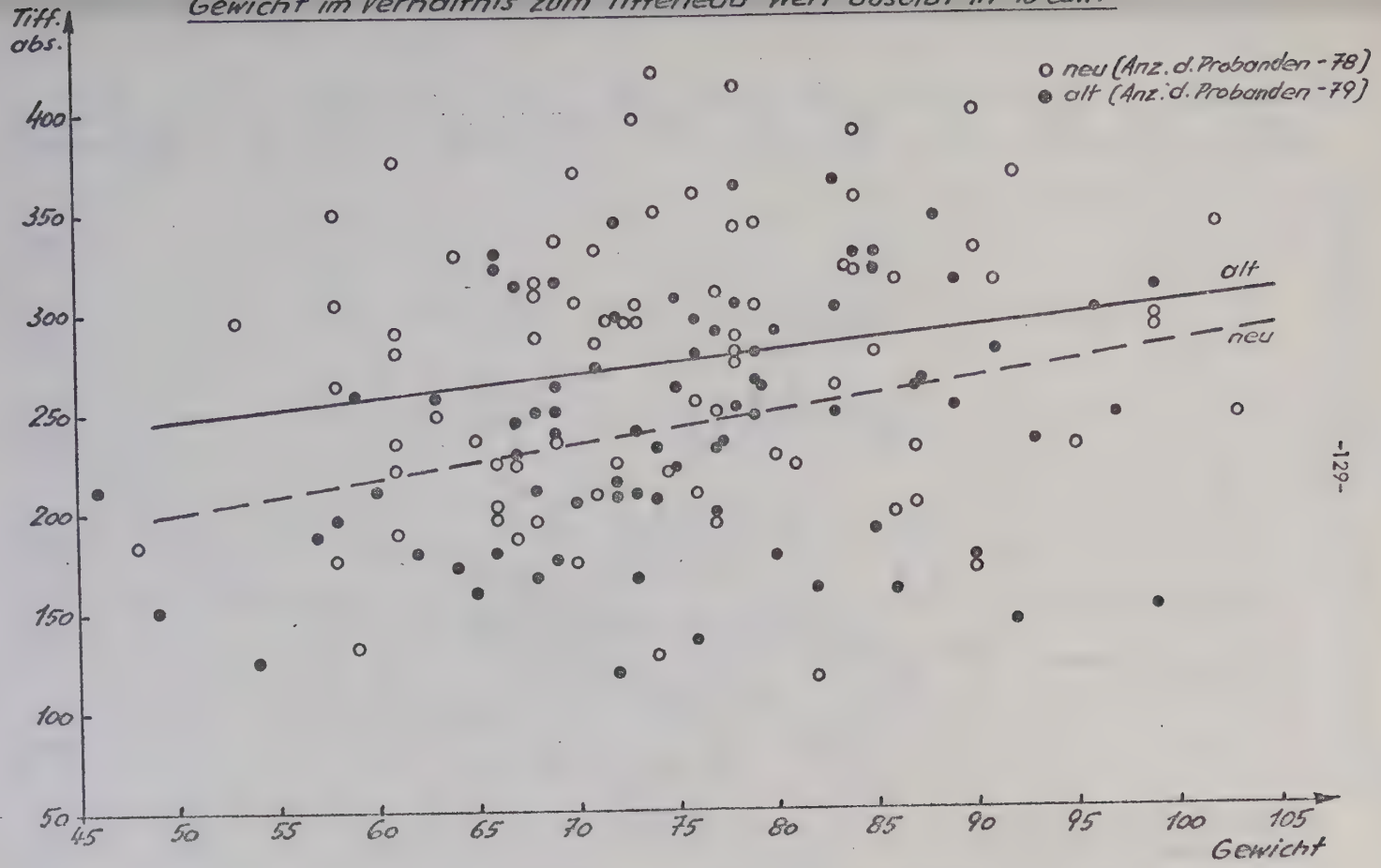


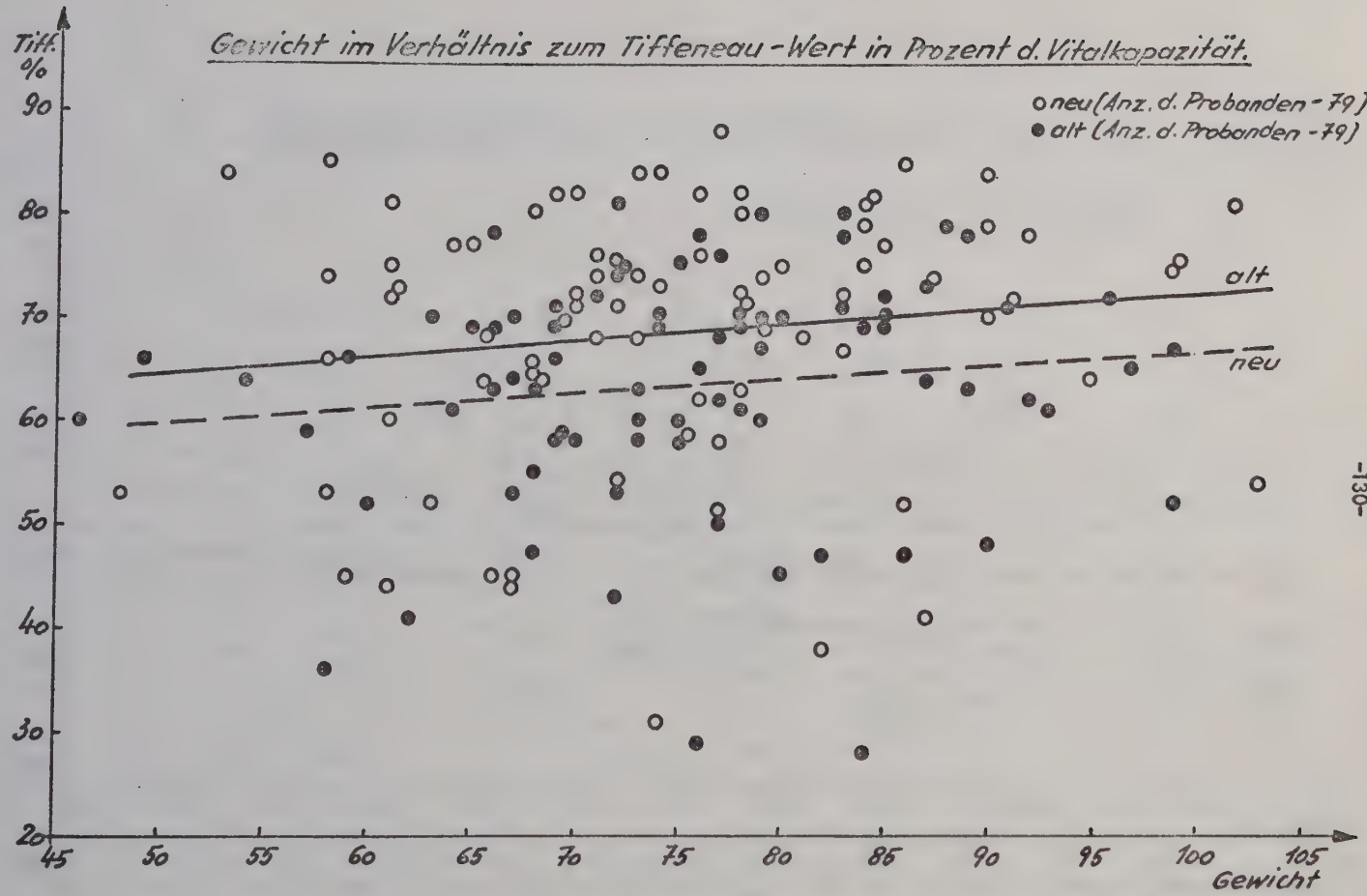

Gewicht im Verhältnis zur Residualluft in Prozent d. Totalkapazität.
RV %
neu (Anz. d. Probanden - 77)
alt (Anz. d. Probanden - 67)
neu
alt
0
10
20
30
40
50
60
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
Gewicht

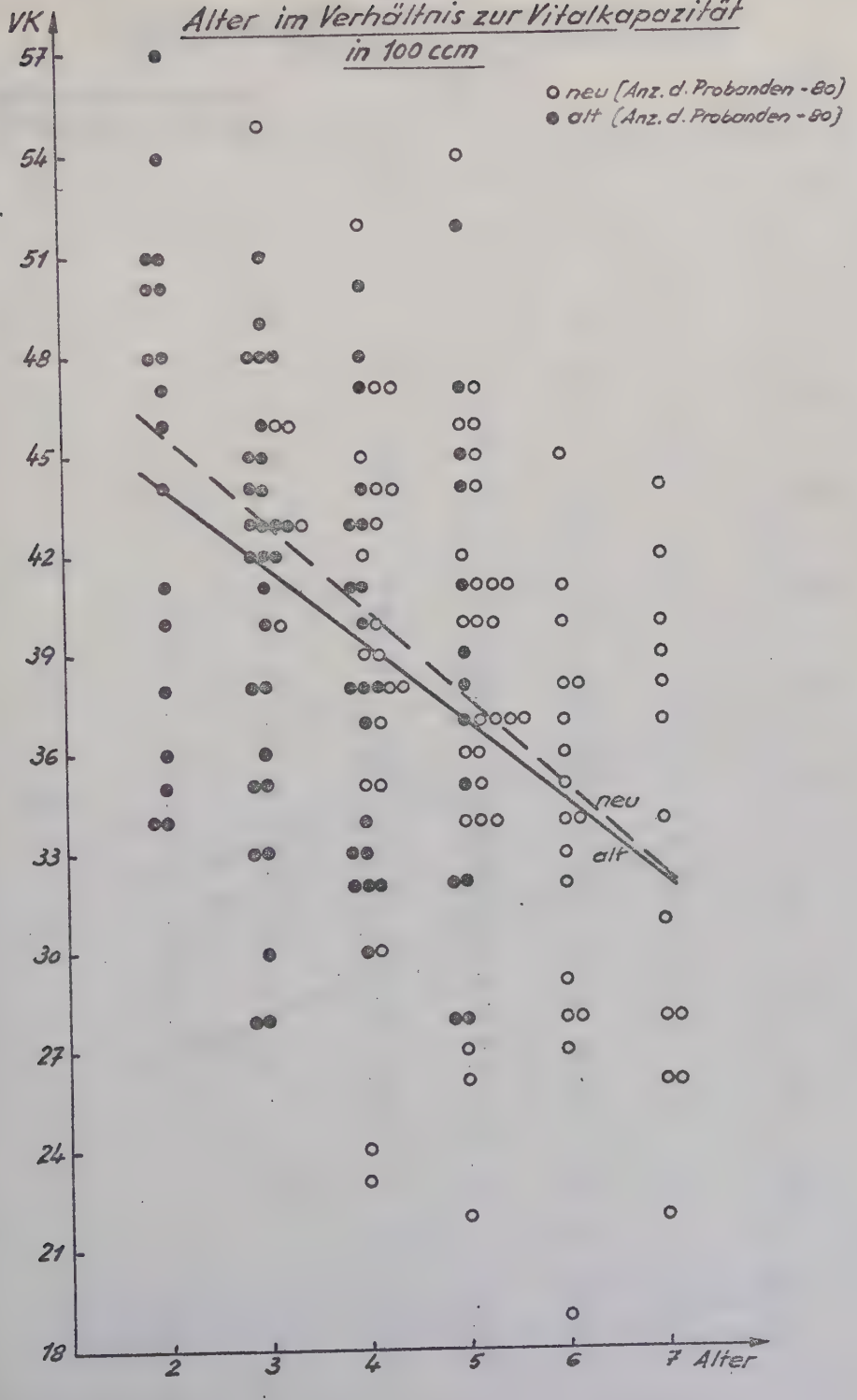
Gewicht im Verhältnis zur Atembreite in cm.

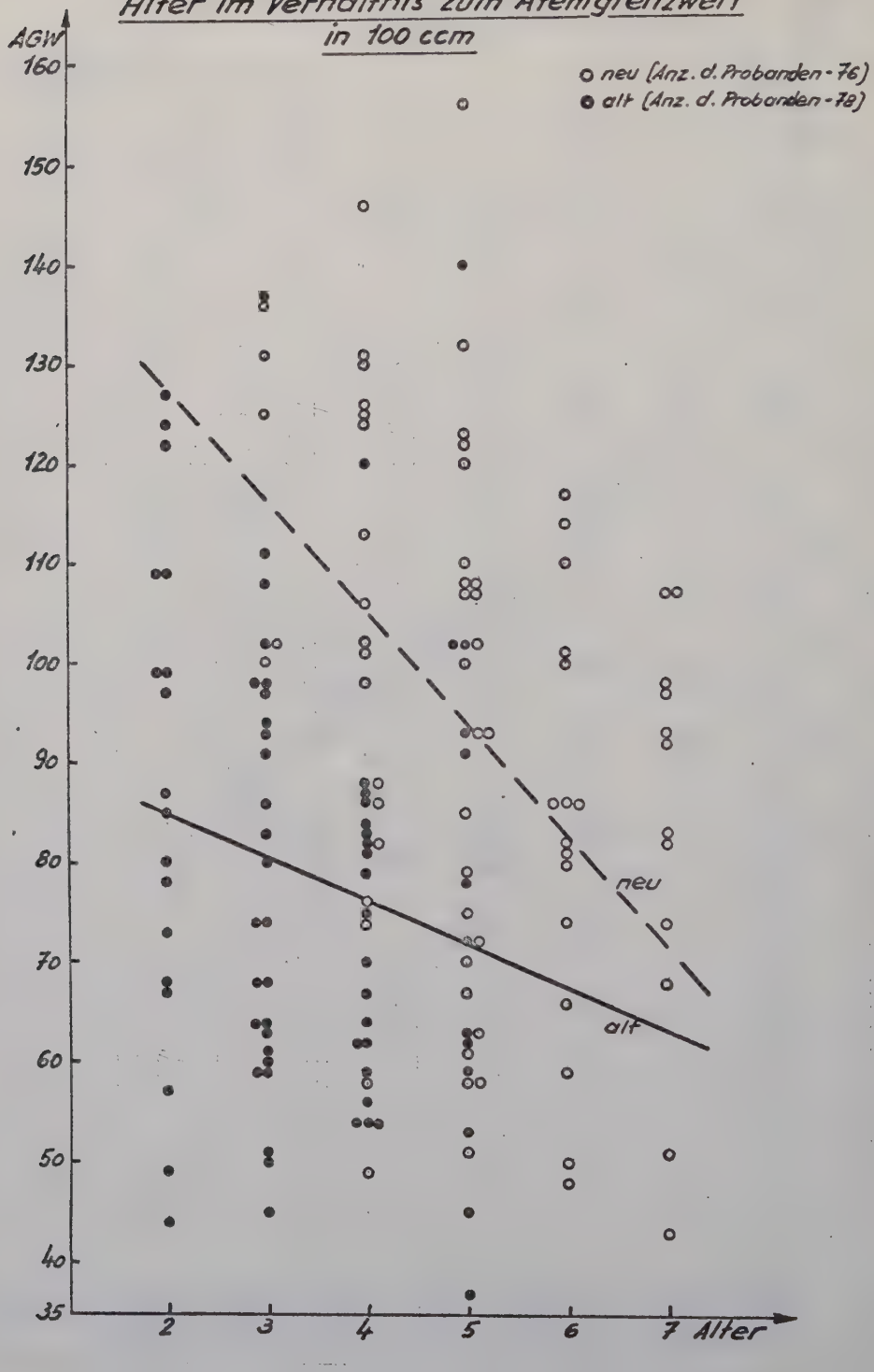


Gewicht im Verhältnis zum Tiffeneau-Wert absolut in 1 s



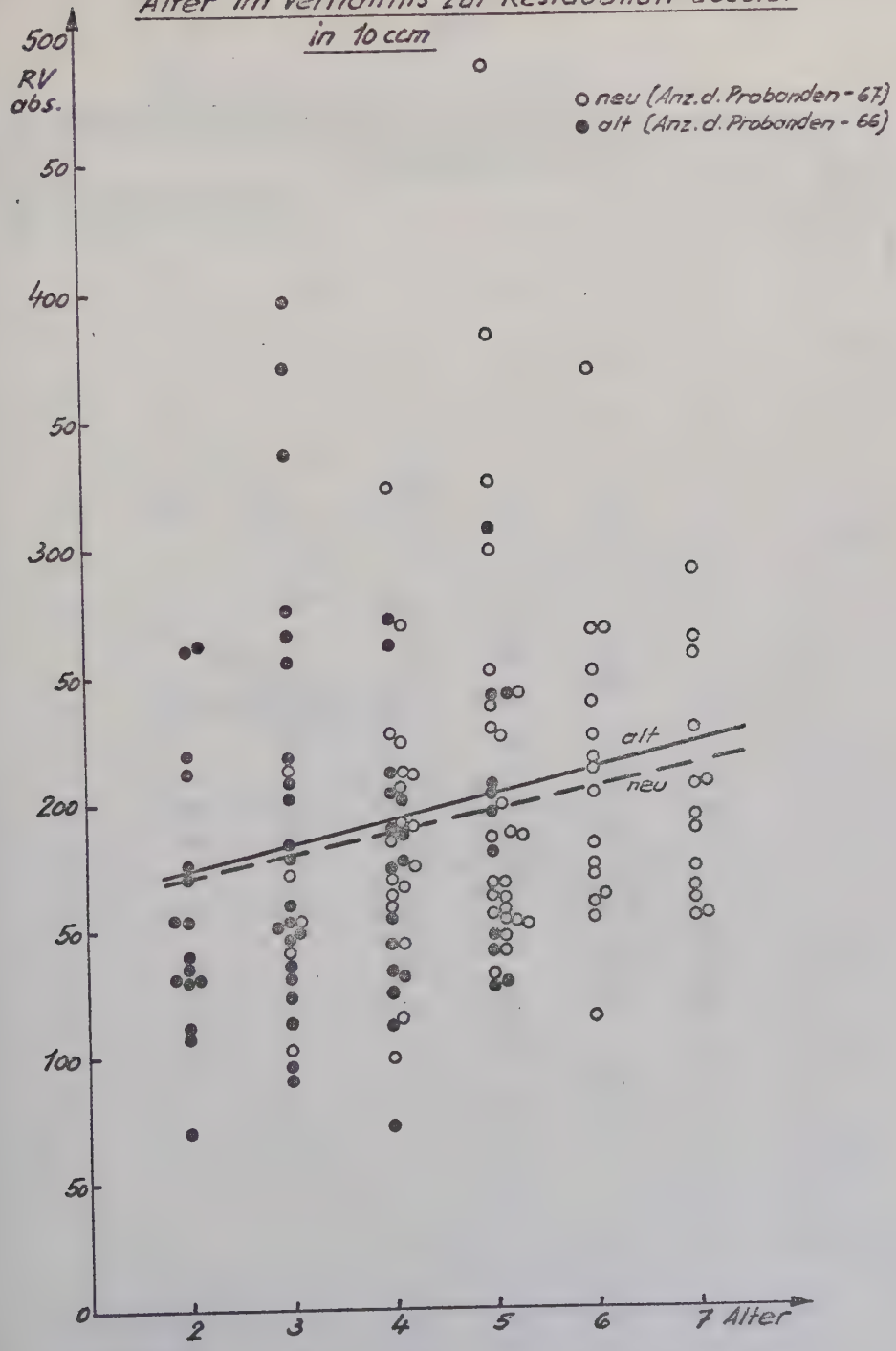

Gewicht im Verhältnis zum Tiffeneau-Wert in Prozent d. Vitalkapazität.
Tiff. %
neu (Anz. d. Probanden - 79)
alt (Anz. d. Probanden - 79)
alt
neu
90
80
70
60
50
40
30
20
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
Gewicht

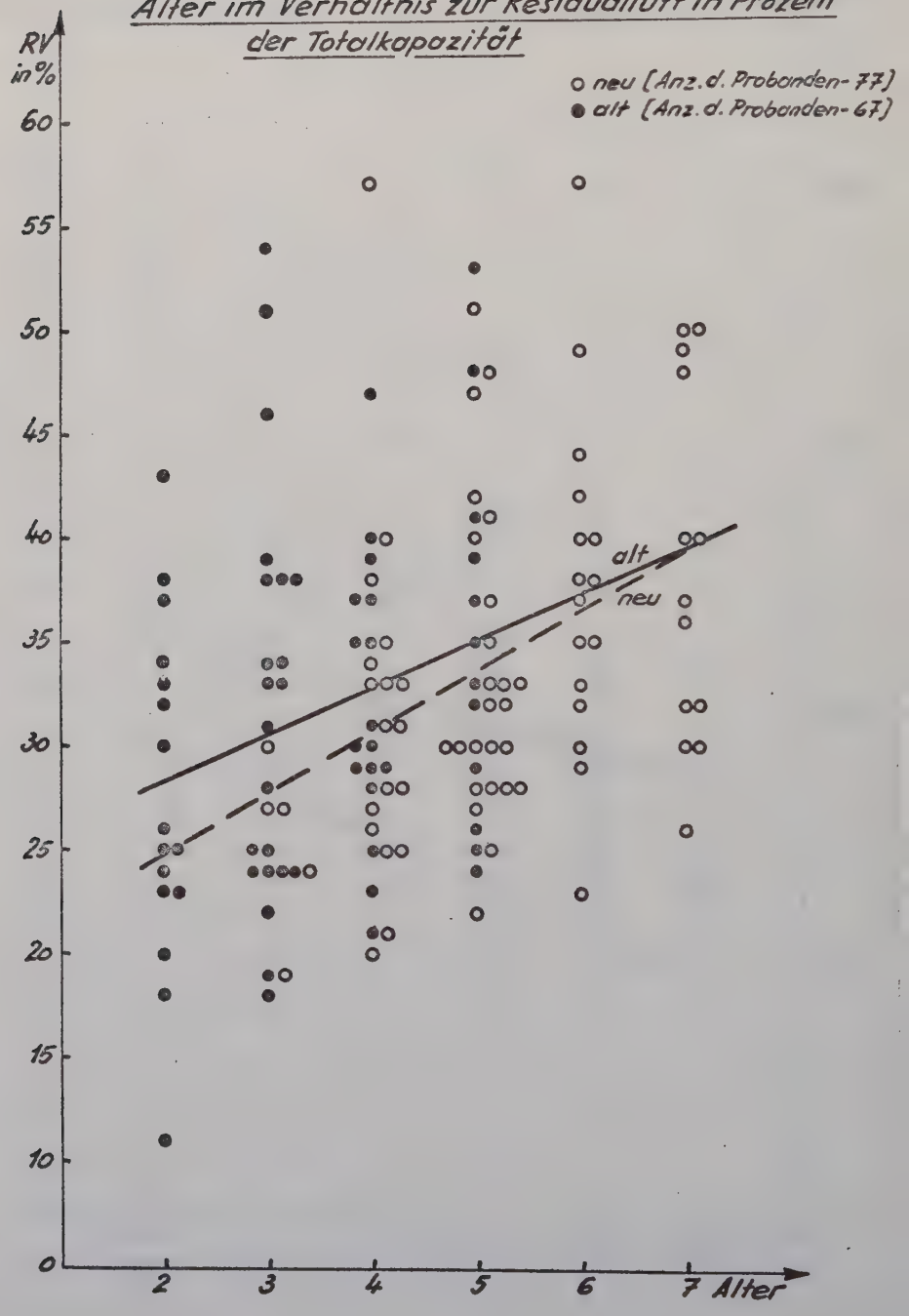

VK
Alter im Verhältnis zur Vitalkapazität
in 100 ccm
neu (Anz. d. Probanden - 80)
alt (Anz. d. Probanden - 80)
57
54
51
48
45
42
39
36
33
30
27
24
21
18
neu
alt
2
3
4
5
6
7 Alter


Alter im Verhältnis zum Atemgrenzwert
in 100 ccm
AGW
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
35
neu (Anz. d. Probanden - 76)
alt (Anz. d. Probanden - 78)
neu
alt
2
3
4
5
6
7 Alter

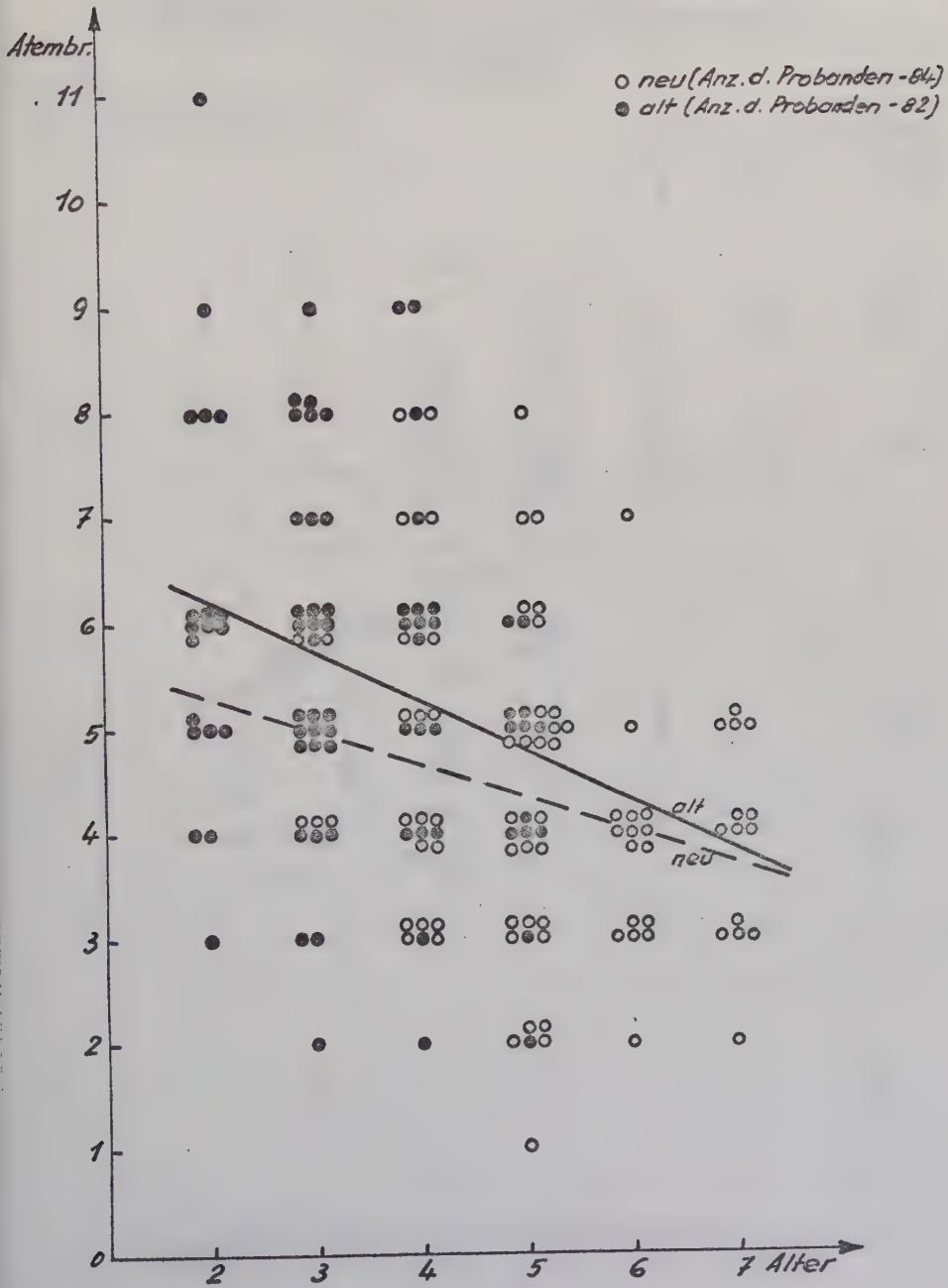
Alter im Verhältnis zur Residualluft absolut

in 10 ccm

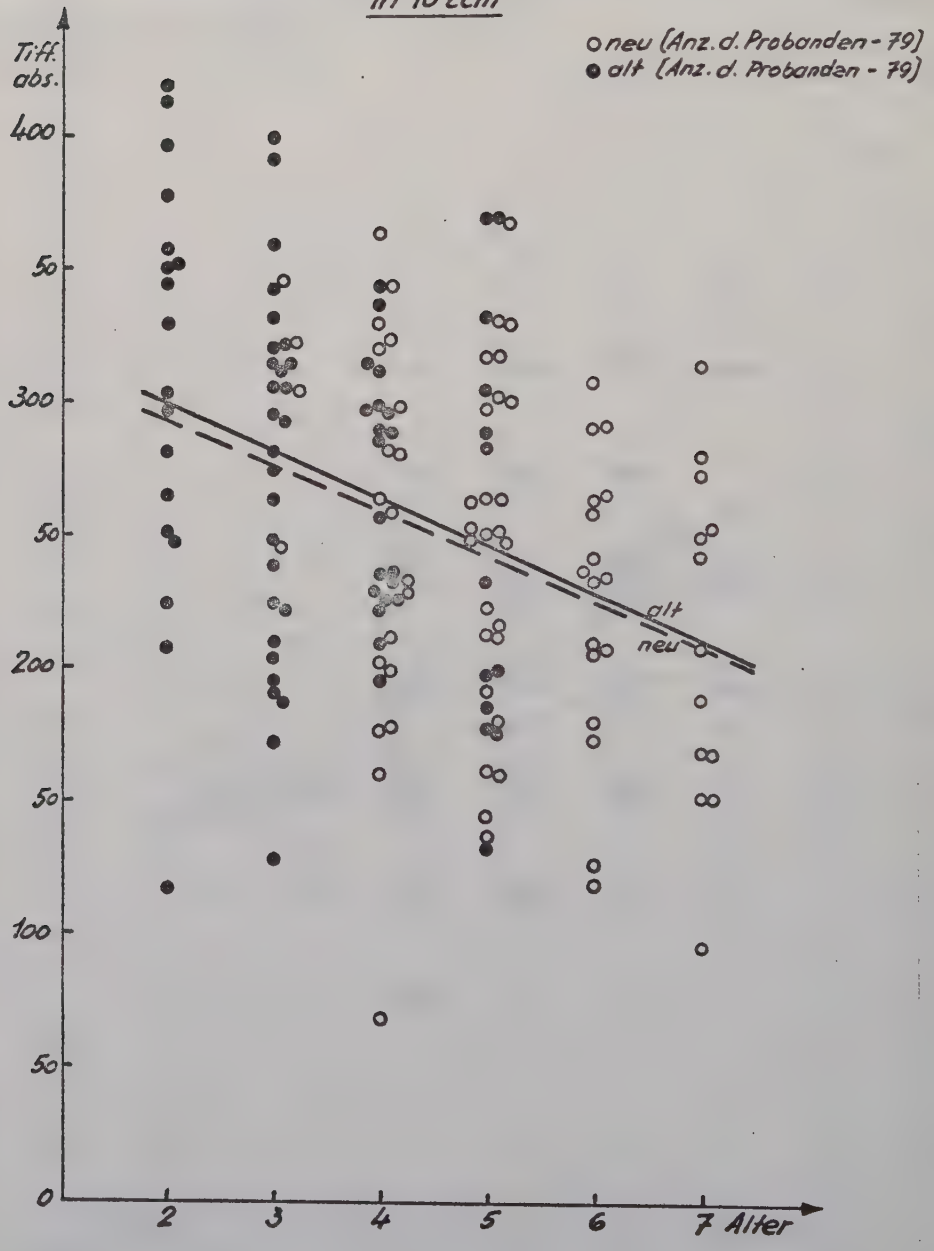


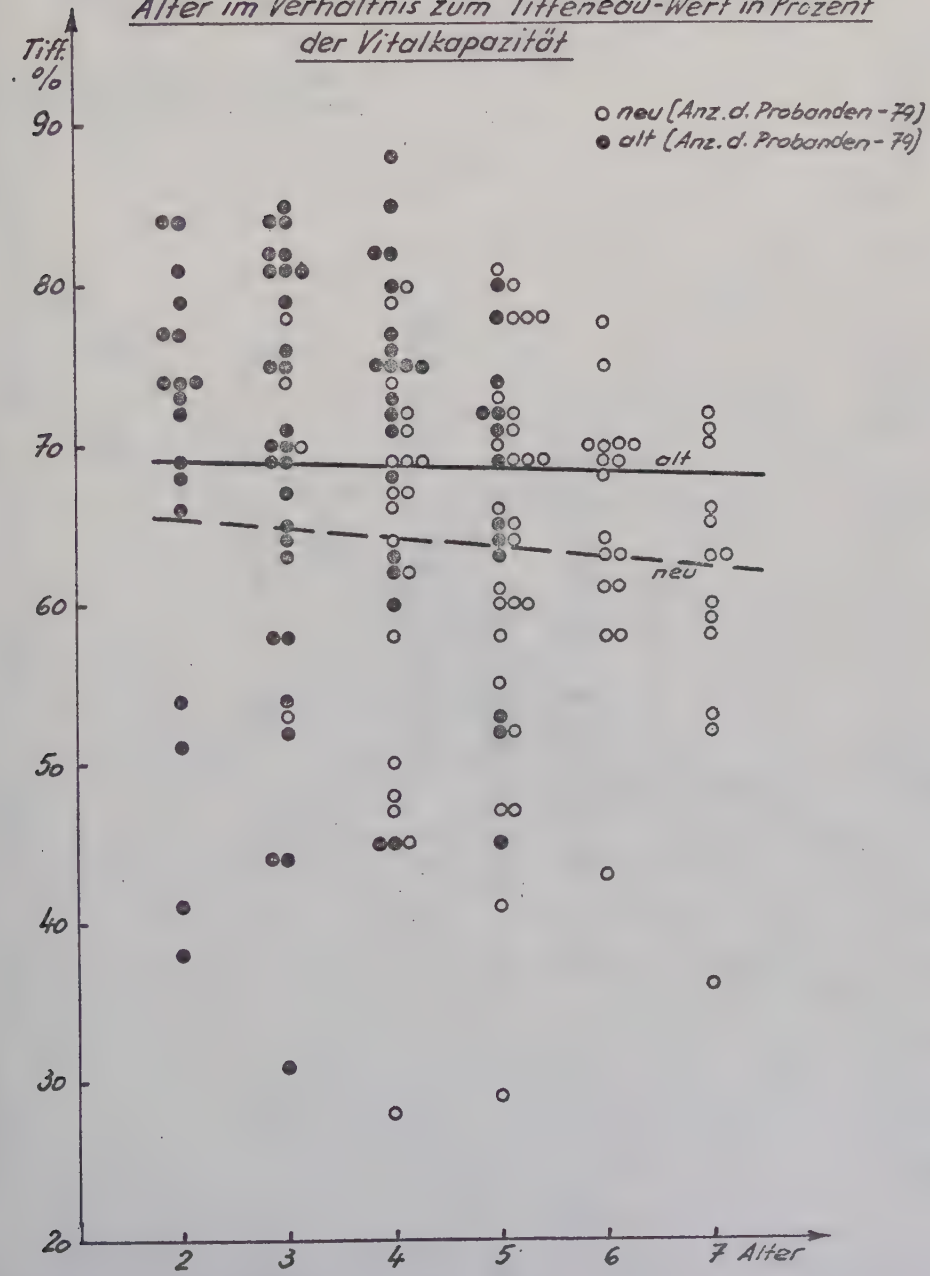

Alter im Verhältnis zur Residualluft in Prozent der Totalkapazität
RV in %
○ neu (Anz. d. Probanden- 77)
● alt (Anz. d. Probanden- 67)
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
0
alt
neu
2
3
4
5
6
7 Alter

Alter im Verhältnis zur Atembreite in cm

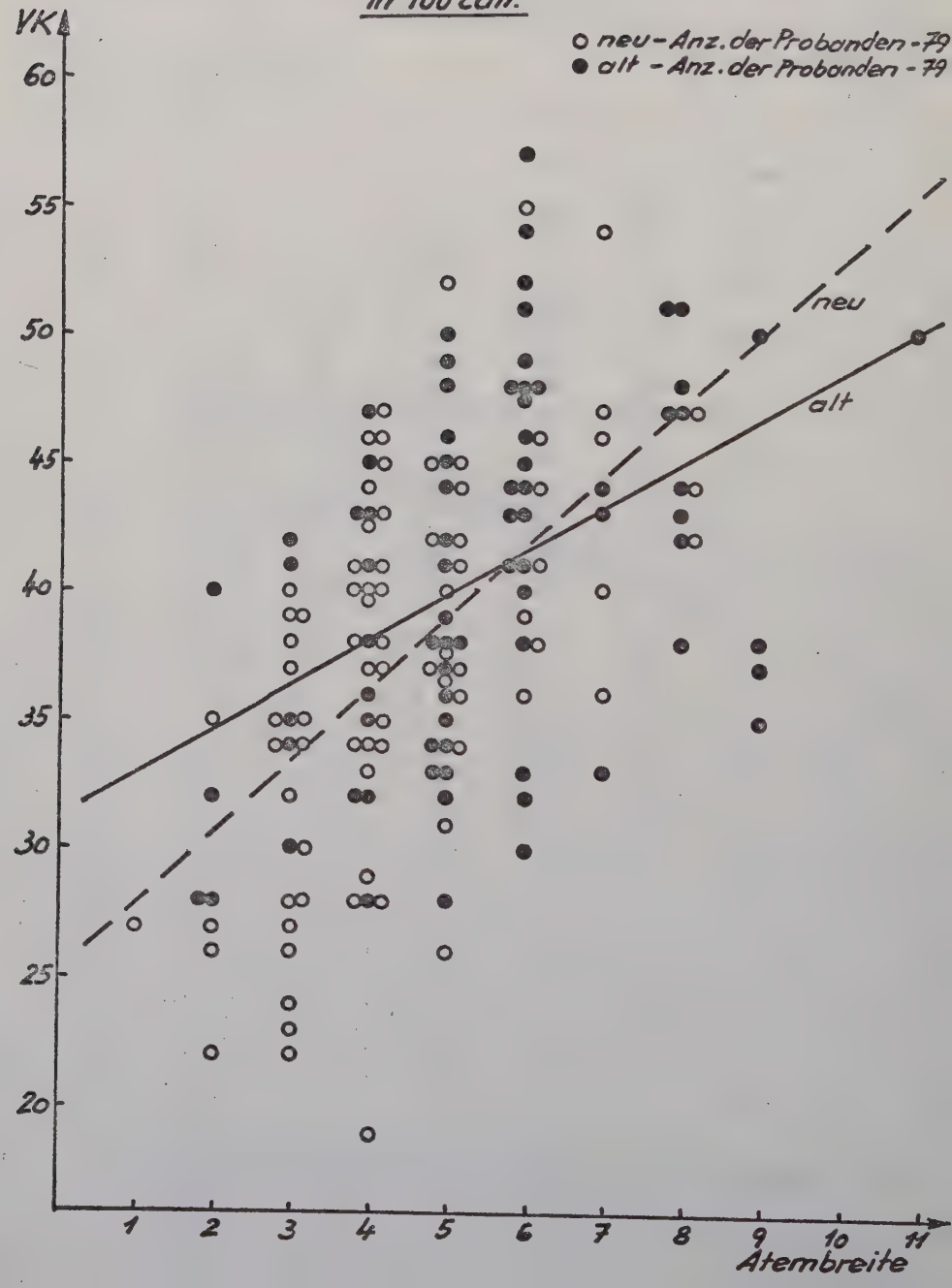


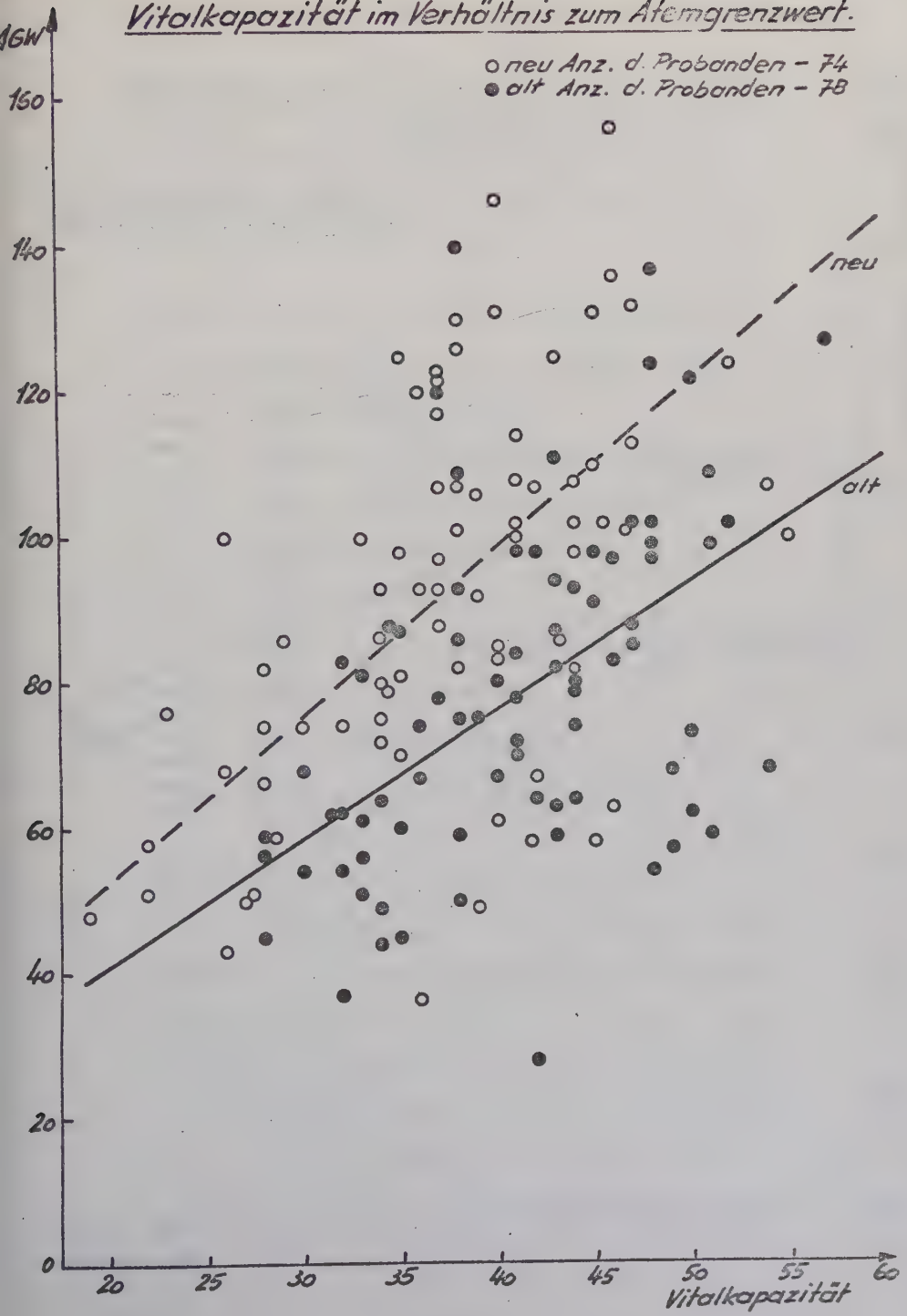
Alter im Verhältnis zum Tiffeneau-Wert absolut in 10 ccm

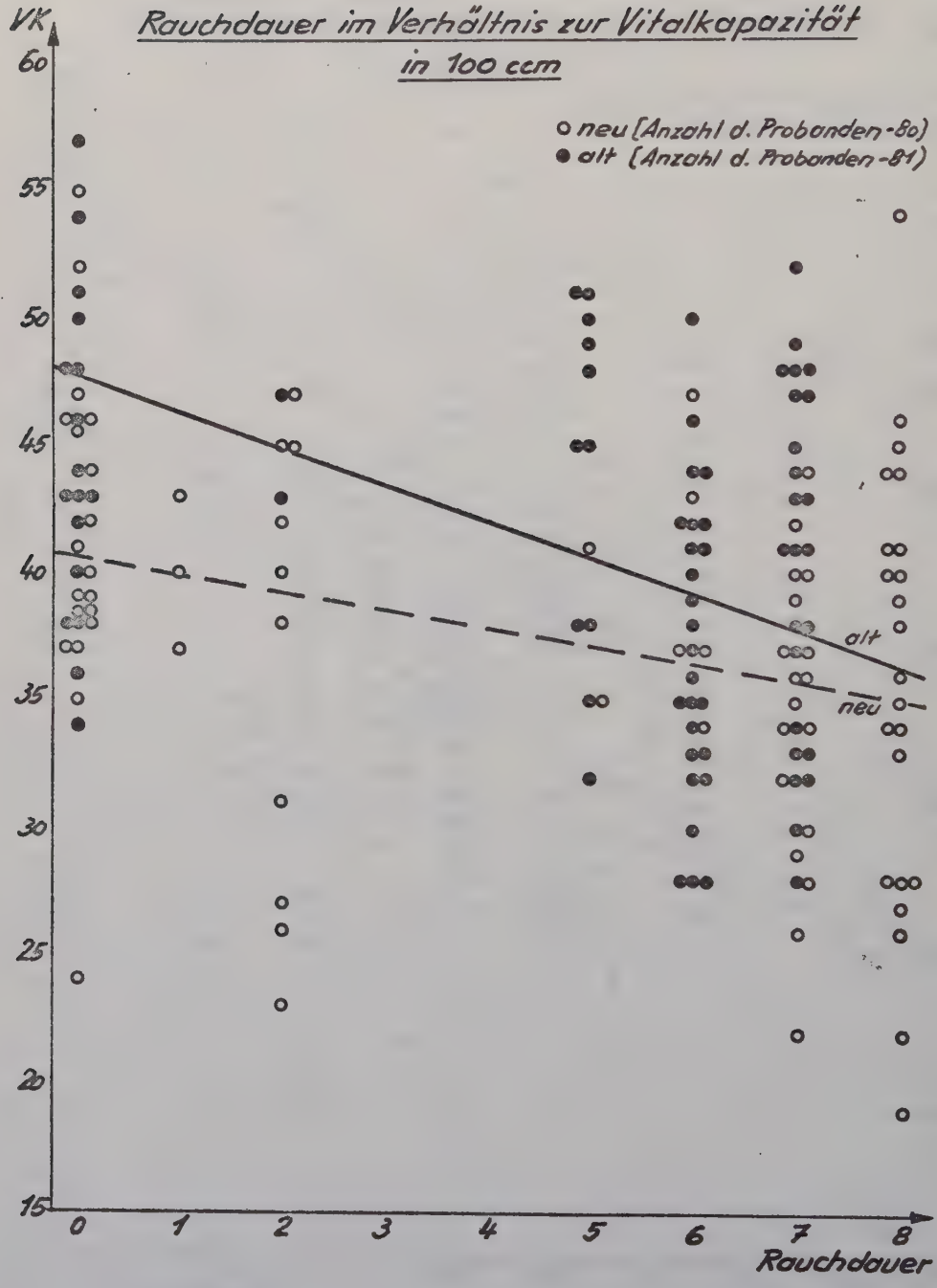



Alter im Verhältnis zum Tiffeneau-Wert in Prozent der Vitalkapazität
Tiff. %
90
80
70
60
50
40
30
20
neu (Anz. d. Probanden - 79)
alt (Anz. d. Probanden - 79)
alt
neu
2
3
4
5
6
7 Alter

Atembreite im Verhältnis zur Vitalkapazität in 100 ccm.




Vitalkapazität im Verhältnis zum Atemgrenzwert.
○ neu Anz. d. Probanden – 74
● alt Anz. d. Probanden – 78
AGW
160
140
120
100
80
60
40
20
0
neu
alt
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Vitalkapazität


VK
Rauchdauer im Verhältnis zur Vitalkapazität
in 100 ccm
○ neu (Anzahl d. Probanden -80)
● alt (Anzahl d. Probanden -81)
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
alt
neu
0
1
2
3
4
5
6
7
8
Rauchdauer

Hinsichtlich der präventivmedizinischen Zielsetzung fanden sich eine Reihe von bemerkenswerten Befunden, die für 84 Probanden in 28 Fällen pathologische Werte ergaben:

1. G.O. - Oesophaguscarcinom (wurde anschließend sofort bestrahlt),
2. L.J. - Diabetes (bisher unerkannt), Blutdruckerhöhung, starke Erhöhung des Residualvolumens,
3. S.O. - Diabetes (bekannt), Blutdruckerhöhung, Lebervergrößerung,
4. T.L. - Diabetes, Albuminurie, Blutdruckerhöhung, diabetische Nephrosklerose,
5. L.J. - Diabetes (bisher unbekannt)
6. A.A. - Diabetes, Nabelhernie, Gebiß dringend sanierungsbedürftig.
7. W.H. - Diabetes, Sinusitis frontalis,
8. M.K. - Diabetes (bekannt), Albuminurie,
9. H.H. - Diabetes, Albuminurie, Blutdruckerhöhung, Teerstühle,
10. V.A. - Diabetes (bekannt), Blutdruckverminderung, Lebervergrößerung.
11. G.K. - Hämoptoe, Claudicatio intermittens, Blutsenkung erhöht.
12. R.W. - Blutsenkung erhöht,
13. W.J. - Blutsenkung erhöht,
14. G.H. - Blutsenkung erhöht,
15. P.J. - Blutsenkung erhöht,
16. S.P. - Blutsenkung stark erhöht, Tiffeneau-Test stark vermindert, Residualvolumen stark erhöht.

17. H.H. - Blutsenkung stark erhöht, Lebervergrößerung, indurierte Tbc.

18. F.E. - Blutdruck erhöht,

19. P.M. - Blutdruck erhöht, Hämaturie,

20. P.H. - Blutdruck erniedrigt, Rectumprolaps.

21. K.O. - Zustand nach Kehlkopfresektion wegen Carcinom, Verdacht auf Magenmetastasen.

22. L.W. - Gastritis,

23. R.J. - Scrotalhernie,

24. K.A. - Narbenhernie nach Magenoperation,

25. K.H. - Albuminurie, Zustand nach Rectumcarcinom mit Anus praeter,

26. T.B. - Bronchitis, Residualvolumen stark erhöht,

27. S.H. - Lungenspitze Resthöhle nach Thorakoplastik,

28. W.E. - Blutsenkung erhöht, Rectanginöse Beschwerden.

Durch die parallel laufende Arbeit von OMLOR ist inzwischen bekannt, daß 2 Patienten nach meiner Untersuchung gestorben sind, einer an den Folgen des Oesophaguscarcinoms (Nr. 1, G.O.) und der zweite wegen Kehlkopfcarcinom (Nr. 21, K.O.).

Auf Grund des durch diese Arbeit gewonnenen Eindrucks sollten folgende Untersuchungsgänge im Abstand von 2 – 3 Jahren durchgeführt werden:

1. Anamnese.
2. Klinische Untersuchung:

   Gewichtskontrolle,

   Blutdruckmessung,

   rektale Untersuchung (C.E. ALKEN: Jeder Mensch über 5o Jahre soll einmal im Jahr rectal untersucht werden), und in größeren Abständen Rektoskopie.

   Bei Frauen: Gynäkologische Untersuchung und zytologischer Abstrich ab 2o Jahren.

   Zahnärztliche Untersuchung,

   Prüfung von Gehör und Sehvermögen.

3. Röntgenuntersuchung:

   Durchleuchtung und Thoraxaufnahme.

4. Lungenfunktionsprüfung:

   Spirometrie mit VK und Tiffeneau.

5. EKG.
6. Laboruntersuchungen:

   BSG,

   Blutbild,

   Blutzucker,

Transaminasen, Amylasen, Phosphatasen,

Elektrophorese,

Urin auf Eiweiß, Blut, Zucker, Niturtest

und Sedimentuntersuchung.

VII. ZUSAMMENFASSUNG

Nach der Erstuntersuchung durch BECKENKAMP in den Jahren 1959-1961 an acht Kollektiven wurden 1968 von mir zwei Probandengruppen nachuntersucht. Es waren insgesamt 84 Personen. Von den ursprünglich 83 Probanden eines Städtischen Versorgungsbetriebes wurden 29 zum Zeitpunkt meines Untersuchungstermins noch im Arbeitsprozeß stehende Personen ("Aktive") zwischen 49 und 65 Jahren, und von den ehemals 77 Angehörigen eines Städtischen Verkehrsbetriebes wurden 33 Aktive und 22 mittlerweile Rentner gewordene Personen untersucht.

Die ersten Schwerpunkte der Arbeit waren die Messung und der Vergleich der jeweiligen Lungenfunktionen. Als Meßapparatur diente der gleiche "Pulmotest - Godart" wie bei der Voruntersuchung. Gemessen wurden die Atemfrequenz (AF), das Atemvolumen (AV), das Atemminutenvolumen (AMV), dreimal die Vitalkapazität (VK), dreimal das maximale Exspirationsvolumen in der Erstsekunde = Tiffeneau-Test (TF), fünfmal der Atemzeitquotient (AZQ), die Atembreite und zweimal das Residualvolumen mit der Helium-Mischgas-Methode. Errechnet wurden der Tiffeneau-Wert in Prozenten der Vitalkapazität und das Residualvolumen in Prozenten der Totalkapazität.

Die gefundenen Werte untersuchte ich auf ihre Abhängigkeit von Körpergröße, Körpergewicht, Lebensalter, Rauchgewohnheiten sowie

auf gegenseitige Beeinflussung hin. Die Ergebnisse wurden graphisch dargestellt, die Regressionen errechnet und in die Graphiken eingezeichnet.

Als Ergebnis der Lungenfunktionsproben zeigten sich die erwartete Minderung von Vitalkapazität, der Atembreite und des Tiffeneau-Testes (=Atemstoßtest) mit steigendem Alter. Einen ebenfalls negativen Einfluß auf die Lungenleistung übt eine längere Rauchdauer aus. Einen generellen Unterschied und ein nicht zu erwartendes Ergebnis zeigt die Betrachtung des Atemgrenzwertes mit verschiedenen Faktoren. Die neuen Regressionskurven liegen wesentlich höher und zeigen einen stärkeren Anstieg an. Hier sieht man, daß durch verschiedene Untersucher stark differente Ergebnisse erreicht werden können, trotz gleicher Versuchsanordnung und gleicher Meßgrößen. Gerade bei dieser Messung ist die Führung bzw. die Kommandogabe zur maximalen Ein- und Ausatmung entscheidend. Somit sind beide Ergebnisse für die vergleichende Statistik nicht verwertbar. Angestiegen ist das Residualvolumen.

Die von mir geführte Nachuntersuchung hatte ich bereits im Rahmen der mir bleibenden Möglichkeiten (es wurde der gleiche Untersuchungsbogen und der gleiche Schlüsselbogen wie bei der Voruntersuchung 1959-1961 benutzt)

im Hinblick auf Vorsorgeuntersuchung hin geändert bzw. erweitert. Neu im Programm waren die Prüfung des Hörvermögens und des Sehvermögens sowie die Untersuchung über den Zustand der Zähne, Urinproben mit Teststreifen auf Eiweiß, Blut, Glucose, pH. und auf Harnwegsinfekte. Weiterhin wurde von jedem Probanden eine Blutsenkung angefertigt.

Alle Untersuchungsgänge mußten, wie dies für derartige ungezielte Vorsorgeuntersuchungen allgemein gefordert wird, hinreichend zuverlässig, vor allem aber einfach, schnell und billig sein. Zusätzlich wurden sie in Verdachtsfällen gezielt durch Sedimentanalysen und Blutbilder u.a. ergänzt. Wegen pathologischer Laborwerte wurden von den Angehörigen des Städtischen Versorgungsbetriebes 11 und von den Arbeitern und Angestellten des Städtischen Verkehrsbetriebes 14 neu zur Untersuchung geladen. Von den ersteren stellten sich jedoch zwei und von den letzteren fünf nicht mehr vor.

Von jedem pathologischen Befund - auch bei Verdacht - wurde eine Mitteilung an den betreffenden Hausarzt geschickt. Es waren insgesamt 28 Berichte. Nach 3 Monaten wurde von den niedergelassenen Kollegen Auskunft über getroffene Maßnahmen sowie über das weitere Schicksal der Patienten eingeholt und erneut ausgewertet. Durch diese Untersuchung wurden ein Oesophaguscarcinom - leider zu spät - und 9 Diabetiker,

von denen 6 bisher nicht bekannt waren, erfaßt. Weiterhin wurden folgende Pathologica ermittelt und der Behandlung zugeführt:

24 x erhöhte Blutsenkung,

1 x Darmbluten,

5 x Albuminurie,

3 x Lebervergrößerung,

3 x Hernien (Nabelhernie, Narbenhernie und eine Scrotalhernie),

1o x veränderte Blutdruckwerte (8 Hypertonie, 2 Hypotonie),

3 x stark pathologische Lungenfunktionswerte,

1 x diabetische Nephrosklerose,

1 x Hämoptöe,

1 x Hämaturie.

Diese Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit einer Vorsorgeuntersuchung. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit war daher die Entwicklung eines eigenen Untersuchungsprogramms, das in zweijährigem Abstand als Vorsorgeuntersuchung, besonders im Hinblick auf die Früherkennung von Malignomen durchgeführt werden soll (siehe S. 143). Die Kostenfrage wurde dabei nicht berücksichtigt.

Im Sinne der Präventiv-Medizin wurde weiterhin verstärkt auf das Problem

des Rauchens und des Diabetes eingegangen, da die Folgen der Zuckerkrankheit durch frühzeitige Behandlung wesentlich reduziert werden können. Die nachhaltigen Schäden des Rauchens auf den Organismus könnten durch Aufklärung der Bevölkerung mit dem Ziel der Verminderung der Raucherzahlen erheblich reduziert werden.

VIII. LITERATUR

ALKEN, C.E.: Vorsorgeuntersuchungen beim Mann. Dtsch.Ärztebl. 29, (197o): 2283-2288

ANONYM: Prophylaxe der Koronarerkrankungen. Die Ergebnisse der "Framingham-Studie". CF. Boehringer & Söhne GmbH, Mannheim. 2.Aufl. 61-8o Tsd, Juni 1966

ANONYM: Diabetes Soucre Book, U.S. Department of Health, Education and Welfare, Publ. Health Service Publication Nr. 1168

ANONYM: Lungenfunktionsprüfungen. Thomae K.: Chemisch-pharmazeitische Fabrik Biberach an der Riss, 1966

ANONYM: Wissenschaftliche Tabellen. Geigy: Documenta Geigy, Basel, 1955

ANTHONY, A.J.: s. FRUHMANN

ANTHONY, A.J., H. VENRATH: Funktionsprüfung der Atmung. Leipzig: Joh.Ambr. Barth, 1962

ARBEITSGRUPPE "Bronchitis und Emphysem". Zur Bedeutung chronisch-inhalativer Noxen am Arbeitsplatz für chronische Bronchitis und Lungenemphysem. Bericht der Arbeitsgruppe über eine Feldstudie von 1965 - 197o. Münch.med.Wschr. 4o, (1971):13o2-13o7

BALDWIN, E.A., A. COURNAND, u. D.W. RICHARDS jr.: Pulmonary insufficiency. Medicine (Baltimore) 27, (1948): 243

BARTELS, H., E. BÜCHERL, C.W. HERTZ, G. RODEWALD, u. M. SCHWALB: Lungenfunktionsprüfungen, Methoden und Beispiele klinischer Anwendung. Springer: Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959

BECKENKAMP, H.: Bronchitis und Lungenemphysem. Berufstätigkeitsbedingte, berufsunabhängige und sozialstrukturgebundene Einflußgrößen. Thieme-Verlag, Stuttgart 1970

BOLT, W.: in: KÜCHMEISTER: Klinische Funktionsdiagnostik. 2. Aufl. Thieme-Verlag, Stuttgart 1958

BOTTERMANN, P.: Früherkennung des Diabetes mellitus. Med. Klin. 64, Nr. 2 (1969): 49-54

CONARD: zit. nach B. KNICK

DIETERLE, P., H. FEHM, J. HENNER, P. BOTTERMANN, K. SCHWARZ: Asymptomatischer Diabetes mellitus bei normalgewichtigen Hypertonikern. Untersuchungen über die Glucosetoleranz, das Seruminsulin und die nicht veresterten Fettsäuren bei der essentiellen Hypertonie. Dtsch.med.Wschr. 92, (1967): 2376

DIETERLE, P.: Pathogenese und Therapie der diabetischen Angiopathie. Med.Klin. 64, Nr. 2, (1969): 55-59

DITTMAR, F.W.: Sollen Diabetiker auf Nachkommenschaft verzichten? Med.Klin. 63 (1968), Nr. 44, 1790

DÖRKEN, H.: Die Rauchgewohnheiten bei jüngeren Frauen mit Herzinfarkt. Münch.med.Wschr. 109 (1967): 2129

DOLL, R., A.B. MILL: Epidemiological approaches to the study of cancer and other chronic diseases. Mortality of British doctors in relation to smoking. Observations of coronary thrombosis. Nat.Canc.Inst. Monograph. 19 (1966): 2o5 - 268

DRASCHE, H.: Die dritte Potenz der Körpergröße - eine Bezugsgröße für die Sollwertberechnung der Lungenvolumina. Münch.med.Wschr. 1o3, (1961): 1o53 - 1o61

FAERBER, K.P.: Ergebnisse einer Diabetes-Suchaktion. "Das öffentliche Gesundheitswesen". Mai-Juni 1968 Heft 5/6, 174 - 181

FAJANS, S.S., u. J.W. CONN: Diabetes II: 123 (1962) V. Congress Int.Diab.Fed. 1964, Toronto

FLETCHER, C.M.: The clinical diagnosis of pulminary emphysema. An experimental study. Proc.Roy.Soc.Med. 45 (1952): 577-584

FLETCHER, C.M.: Chronic Bronchitis: Frequency, Nature and Pathogenesis. Am.Rev.Resp. Dis. 8o (1959):483-494

FLETCHER, C.M.: Disability and mortality from chronic bronchitis in relation to dust exposure. Arch.ind.Health 18 (1958): 368-373

FLETCHER, C.M.: Terminology, definition and classification of chronic pulmonary emphysema and related conditions. Thorax 14, (1959): 286

FLICK, A.L.,
R.R. PATTON:
Obstructive Emphysema in Cigarette Smokers.
Arch. Intern.Med. 104 (1959): 518

FRUHMANN, G.,
W. ZIEGLER:
Vergleich maximaler Atem- und Atemzeitvolumina (Vitalkapazität, Atemgrenzwert mit errechneten Normwerten).
Z.klin.Med. 157 (1963): 586

GLAUBUTZ, E.:
Lungenzysten und posttuberkulöse Resthöhlen der Tuberkulose der Gastarbeiter. Barytose - Asbestose - Berylliose.
Thieme-Verlag, Stuttgart 1966

GLOGNER, P.,
H. KAFFARNIK,
H. ESSELBORN:
Zur Kenntnis des Diabetes mellitus in der Bevölkerung.
Med.Klin. 63 (1968): 1456

GLOGNER, P.:
"Früherkennung von Krankheiten im Rahmen von Felduntersuchungen".
Verh.d.Dtsch.Ges.f.Med.Dok.
F.K. Schattauer Verlag, Stuttgart 1967: 223-226

HIGGINS, J.T.T.:
Tobacco smoking, respiratory symptoms and ventilatory capacity.
Studies in random samples of the population.
Brit.Med. J. 1959/I, 325-329

HIGGINS, J.T.T.,
J.C. GILSON,
B.G. FERRIS,
E. WATERS,
H.M. CAMBBELL, and
M.W. HIGGINS:
Chronische Atemwegserkrankungen in einer Industriestadt.
Vortrag 2nd. International Symposium on Tuberculosis, Clinate, Asthma and Chronic Bronchitis, 8.-10.10.1967 in Davos.

HUHTI, E.: Chronic respiratory disease among old people in a finnish rural area. Ann.Med.Intern.Finn. 55 (1966): 99-105

IMMICH, H.: Verh.d.Dtsch.Ges.f.Med. Dok. F.K. Schattauer Verlag, Stuttgart 1967: 252-253

JAHNKE, K.: Vortrag auf der Tagung der Dtsch. Diabetes Gesellschaft vom 14. - 16.10.1965 in Bad Neuenahr.

KERRIGAN, R., A.C. JAIN, J.T. DOYLE: The circulatory response to cigarette smoking at rest and after exercise. Amer.J.med.Sci. 255 (1968): 113

KNICK, B., H.J. LANGE, F. KÖSSLING, D. SKOLUDA, G. KREMER: Frühdiabetische Lipoidstoffwechselanomalien bei Myocardinfarkt und arterieller Verschlußkrankheit. Dtsch.med.Wschr. 93 (1968): 1954

KNICK, B.: Diabetes Diagnostik. Definitionen und Klassifikation des Diabetes mellitus. 1.Aufl. 1-7o rsd, Frühjahr 1967 "Studienreihe Boehringer Mannheim". 1967, S. 16,17

KNICK, B.: Diabetes Diagnostik. Definition und Klassifikation des Diabetes mellitus. 1. Aufl.1-7o rsd, Frühjahr 1967 "Studienreihe Boehringer Mannheim. 1967, S. 26, 27

KNICK, B.: Vorläufiger Erfahrungsbericht über die Behandlung mit oralen Antidiabetika im Frühstadium der Zuckerkrankheit. Vortrag VI. Internationaler Diabetes-Kongreß vom 3o.7. - 4.8.1967 in Stockholm

KNIPPING, H.W., W. BOLT, H. VALENTIN: Die Pathophysiologie der Atmung. In: Handbuch allg. Pathologie Bd. V/1 Springer: Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962

KNIPPING, H.W., W. BOLT, H. VALENTIN, H. VENRATH: Physiologie der Atmung. In: Handbuch der Thoraxchirurgie. Springer: Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957

KOCH, E., W. LEHMANN, W. RICK, W. GUMBEL: Mucoviscidosis-Symptome beim Diabetes mellitus. Dtsch.med.Wschr. 3o (1961): 1433-1438

KOLLER, G.: Vortrag bei der Dtsch.Ges.f.Med. Dok. u.Stat., Bochum 1969

MEHNERT, H., H. FÖRSTER: Die Überwachung des ambulant behandelten Diabetikers. C.F. Boehringer & Söhne GmbH., Mannheim. Naturwissenschaft und Medizin Nr. 17, (1967): 55 - 6o

MEHNERT, H., H. SEWERING, W. REICHSTEIN, H. VOGT: Früherfassung von Diabetikern in München 1967/1968. Dtsch.med.Wschr. 43 (1968): 2o44-2o5o

MILLER, C.: VI. Internationaler Diabetes Kongreß vom 3o.7. - 4.8.1967 in Stockholm: "Beziehung zwischen der Behandlung der Zuckerkrankheit und der Entwicklung von diabetischen Komplikationen."

MITTAG, G.: "Werksarzt und Vorsorgeuntersuchung". Homburg-Information für den Werksarzt Nr.1, (1968): 2

MÜTING, D.: Früherkennung des Diabetes mellitus in Praxis und Klinik. Die Klin.Welt (1966): 1733. Als Nachdruck hrsg. von C.F. Boehringer & Soehne GmbH, Mannheim, S. 5

NOBBE, F.: Rauchverbot bei Gefäßleiden unerläßliche Konsequenz. Fachkonferenz zur Erforschung der Tabakgefahren vom 14. bis 16.1o.1968 in Heidelberg

OMLOR, A.: Todesursachen von berufstätigen Männern, die als 4o bis 6o-jährige Gesunde vor 1o Jahren eingehende Vorsorgeuntersuchungen unterzogen worden waren. Dissertation 1971: Institut für Arbeitsmed. d. Universität des Saarlandes

SIEGEL, G.S.: An American Delemma. The Periodic Health Examination. Arch.envir.Health 13, (1966): 292-295

SCHELLING, J.L. et al.: Verminderte Geschmacksfähigkeit für Glukose bei Diabetikern. Lancet I, 5o8, 19

SCHENTHAL, J.E.: Multiphasic screening of the well Patient Twelve - Year Experience of the Tulane "University Cancer Detection Clinic". J.Amer.Med.Ass. 196o, 9-11

SCHETTLER, G.: Ätiologie und Klinik der Arteriosklerose. Vortrag van Swieten Tagung in Wien 1970

SCHMÜHL, D.: Benzpyren keine Karzinogennoxe im Tabakrauch. Fachkonferenz Dtsch.Hauptstelle gegen Suchtgefahren in Heidelberg, 1968

STANEK, V.,
J. FODOR,
Z. HEIL,
J. WIDIMSKY,
P. CHARRAT,
M. SANTRACEK,
F. ZAJICOND,
M. VAVRIK:
A contribution to the Epidemiology of Chronic Bronchitis.
Acta Med.Scand. 179 (1966) : 737-746

STERLING, G.M.:
Mechanism of bronchoconstriction caused by cigarette smoking.
Brit.med.J. 3 (1967): 275

STEUER, W.,
R. HOFFMANN:
Erfahrungen und Ergebnisse bei Vorsorge-untersuchungen an größeren Bevölkerungs-zahlen in Baden-Württemberg.
Das öffentliche Gesundheitswesen (1o/11) (1968): 43o - 442

STOCKHAUSEN, J.:
Eine alarmierende Bilanz.
Dtsch.Ärztebl. 62 (1965): 1979

SYMANSKI, H.:
Über Berufskrebs.
Ärztliche Praxis 6 (1957)

SYMANSKI, H.:
Über die Bedeutung der exogenen Faktoren bei der Genese des Lungenkrebses.
Münch.med.Wschr. 18, (1955): 581 - 584.

ULMER, W.T.,
X.A. MALIKOSIS:
Zur Pathophysiologie des Lungenemphysems.
Thoraxchirurgie 9, (1961): 127

UNGE-MADISON:
zit.b. MÜTING, D.: Früherkennung des Diabetes mellitus in Praxis und Klinik.
Die Med.Welt 1966: 1733

VALENTIN, H., u.
E. SPORK:
Hat die chronische Staubbelastung einen Einfluß auf die Lungenfunktion ?
Wien.Z.inn.Med. 41, (196o): 333

WASCHEE, G.:
Diätbehandlung der Zuckerkrankheit.
Med.Klin. 63 (1968): Nr. 3o, 55o

Es ist mir ein Bedürfnis, allen denen zu danken, die mir durch uneigennützige Hilfe und gemeinschaftlichen Rat die vorliegende Untersuchung ermöglicht haben.

Herrn Prof. Dr.med. H.J. SYMANSKI spreche ich meinen besonderen Dank für die Übertragung und die großzügige Förderung dieser Arbeit aus.

Großen Dank schulde ich Herrn Prof.Dr.med.H. BECKENKAMP, der mich in das Arbeitsgebiet einführte, mir die erforderlichen Kontakte vermittelte und den Fortgang der Arbeit mit großem Interesse verfolgte. Seine Erstuntersuchungen in den Jahren 1959 - 1961 sind die wichtigsten Grundlagen zu meiner eigenen Untersuchung gewesen.

Weiter danke ich dem Institut für Angewandte Mathematik an der Universität des Saarlandes, vor allem Herrn Dipl.-Mathematiker REITER, der die Rechnungen am Computer leitete und mir bei der mathematischen Auswertung behilflich war und mich beriet.

LEBENSLAUF

Am 21. Juni 1943 wurde ich in Großrosseln/Saar als Sohn des Elektrikers Bernhard Wagner und seiner Ehefrau Katharina, geborene Kuhnen, geboren.

Nach der Volksschule Großrosseln von 1949 bis 1954 besuchte ich das Realgymnasium in Völklingen, wo ich 1964 die Reifeprüfung ablegte.

Vom Sommersemester 1964 bis Sommersemester 1965 hörte ich an der Universität des Saarlandes. Ab Wintersemester 1965 bis einschließlich Sommersemester 1967 studierte ich an der Universität Heidelberg, wo ich das Vorphysikum und das Physikum ablegte. Ab Wintersemester 1967/68 studierte ich wieder an der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes in Homburg/Saar. Am 1.7.1970 bestand ich dort das Staatsexamen mit "sehr gut".

Meine einjährige Medizinalassistentenzeit leistete ich im St. Michaels-Krankenhaus in Völklingen ab. Am 30. Juni 1971 erhielt ich meine Approbation und bin seither an der Klinik der Bundesknappschaft in Püttlingen/Saar als Assistenzarzt an der I. Chirurgischen Klinik beschäftigt. Mein späteres Berufsziel ist die Niederlassung als Facharzt für Urologie.

Seit 1967 bin ich verheiratet mit Christiane Jochum.